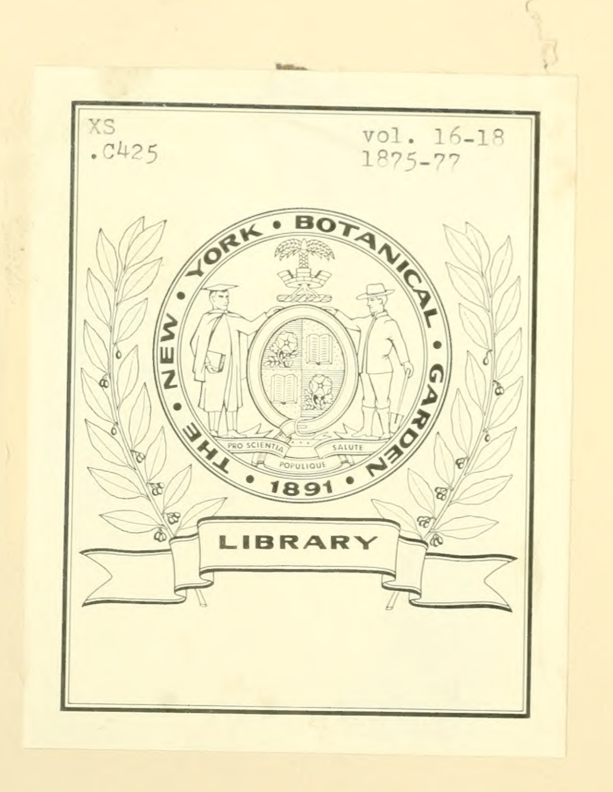



THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
PRO SCIENTIA
POPULIQUE
SALUTE
1891
LIBRARY



SCHRIFTEN

DER

PHYSIKALISCH-ÖKONOMISCHEN GESELLSCHAFT

ZU KÖNIGSBERG.

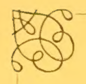
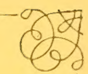
SECHSZEHNTER JAHRGANG. 1875.

KÖNIGSBERG, 1876.
IN COMMISSION BEI W. KOCH.

Inhalt des sechszehnten Jahrganges.

Abhandlungen.

Sitzungsberichte.

SCHRIFTEN

DER

PHYSIKALISCH-ÖKONOMISCHEN GESELLSCHAFT

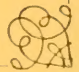
ZU KÖNIGSBERG.

SECHSZEHNTER JAHRGANG. 1875.

ERSTE ABTHEILUNG.

KÖNIGSBERG, 1875.

IN COMMISSION BEI W. KOCH.



Verzeichniss der Mitglieder

der

physikalisch-ökonomischen Gesellschaft

am 1. Juli 1875.

Protektor der Gesellschaft.

Herr Dr. von Horn, Wirklicher Geheimer Rath, Ober-Präsident der Provinz Preussen und Universitäts-Curator, Excellenz.

Vorstand:

Sanitätsrath Dr. med. Schiefferdecker, Präsident.
Medicinalrath Professor Dr. Moeller, Director.
Apotheker Lottermoser, Secretair.
Consul C. Andersch, Cassen-Curator.
Buchhändler Heilmann, Rendant.
Candidat Otto Tischler, Bibliothekar und auswärtiger Secretair.

Ehrenmitglieder.

Herr von Baer, Prof. Dr., Kaiserlich Russischer Staatsrath und Akademiker in Petersburg.
" Graf zu Eulenburg-Wicken, Ober-Burggraf, Direktor der Hauptverwaltung der Staatsschulden, Excellenz, in Berlin.
" W. Hensche, Dr., Stadtältester.
" Hildebrandt, Eduard, Apotheker in Elbing.
" Hirsch, Dr. Prof., Geh. Medicinalrath.
" von Siebold, Prof. Dr., in München.
" Mutius Tomasini, Hofrath und Präsident der Ackerbaugesellschaft in Triest.

Ordentliche Mitglieder:

Herr Albrecht, Dr., Dir. d. Prov.-Gewerbeschule.
" Albrecht jun., Dr. med.
" Andersch, A., Commerzienrath.
" Aron, Mäkler.
" Aron, Juwelier.
" Aschenheim, Dr., Prassnicken.
" Baenitz, C., Dr., Lehrer.
" Bannitz, Apotheker.
" v. Batocki-Bledau.
" Bauer, Dr., Professor.
" Baumgart, Gymnasiallehrer.
" Beerbohm, Gutsbesitzer.
" v. Behr, Oberlehrer, Professor.
" Besch, Oberlehrer.
" Benecke, Dr. med.
" Berendt, G., Dr., Prof., Berlin, Wilhelmsstr. 32.
" Bergenroth, Kaufmann.
" Bertholdt, Dr. med.
" Beyer, Buchhändler.
" Bielitz, Hauptmann.
" Bienko, Partikulier.
" Böhm, Oberamtmann.
" Bohn, Prof., Dr. med.
" Bon, Buchhändler u. Rittergutsbesitzer.
" Brandt, C. F., Kaufmann.
" Braun, Bürgermeister.
" Brüning, Apotheker.
" Büttner, Oberlehrer, Dr.
" Bujack, Dr., Gymnasiallehrer.
" Burdach, Dr., Prof.
" Burow, Dr. med.
" Busse, Kaufmann.
" Caspary, R., Prof. Dr.
" Chales, Stadtgerichtsrath.
" Cholevius, Dr., L., Gymnasiallehrer.
" Claassen, Franz, Kaufmann.
" Cohn, J., Kaufmann.
" Conditt, B., Kaufmann.
" Cruse, G., Dr., Sanitätsrath.
" Cruse, Justizrath.
" Cynthius, Kreisphysikus, Sanitätsrath, Dr.
" Czwalina, Dr., Gymnasiallehrer.
" Davidsohn, H., Kaufmann.
" Dalkowski, R., Buchdruckereibesitzer.
" Dinter, Dr. med.
" Dittmer, Forstmeister.
" Döbbelin, Zahnarzt.
" Dorn, L. Apotheker.
" v. Drygalski, Dr., Gymnas.-Direktor.

Herr Ehlers, C. B., Kaufmann.
" Ehlert, R., Kaufmann.
" Ehlert, Otto, Kaufmann.
" Eichert, Apotheker.
" Ellendt, Dr., Gymnasiallehrer.
" Ellendt, Justizrath.
" Erbkam, Dr., Prof. u. Consistorialrath.
" Falkson, Dr. med.
" Fischer, Tribunalsrath.
" Friderici, Dr, Direktor a. D.
" Friedländer, Dr., Professor.
" Fröhlich, Dr.
" Fuhrmann, Oberlehrer.
" Gädecke, H., Geh. Commerzienrath.
" Gädecke, Stadtgerichtsrath a. D.
" Gawlick, Regierungs-Schulrath.
" Gebauhr, Pianoforte-Fabrikant.
" Gemmel, Regierungsrath.
" Glede, Hauptmann, Amtsrath.
" v. Götzen, Gutsbesitzer.
" v. d. Goltz, Freiherr, Prof. Dr.
" Graebe, Prof. Dr.
" Gräfe, Buchhändler.
" Grosse, Oberlehrer, Professor, Dr.
" Guthzeit, Dr. med.
" Haarbrücker, F., Kaufmann.
" Häbler, Generallandschaftsrath.
" Hagen, H., Dr. med., Prof., Cambridge.
" Hagen, Hofapotheker.
" Hartung, H., Buchdruckereibesitzer, Leipzig, Querstrasse Nr. 14.
" Hay, Dr. med., Privatdocent.
" Heinrich, ordentl. Lehrer.
" Hennig, C., Kaufmann.
" Heydeck, Historienmaler.
" Hieber, Dr. med.
" Hildebrandt, Medicinalrath, Prof. Dr.
" Hirsch, Dr. med.
" Hirsch, Dr., Stadtrath.
" Hoffmann, Dr., Oberlehrer.
" Hoffmann, Stadtrath.
" Huebner, Rud., Buchhändler.
" Jacobson, Julius, Dr. med., Prof.
" Jacoby, D., Dr. med.
" Jaffée, Professor, Dr.
" Jentzsch, Dr., Geologe.
" Kallmann, Conditor.
" Kemke, Kaufmann.
" Kleiber, Oberlehrer.
" Klimowicz, Justizrath.
" Knobbe, Dr., Oberlehrer.
" Koch, Buchhändler.

Herr Koch, Steuerinspector.
„ Kolw, Zimmermeister.
„ Krahmer, Justizrath.
„ Krause, Stadtrichter.
„ Kreiss, Generalsekretair.
„ Krosta, Oberlehrer, Dr.
„ Künow, Conservator.
„ Kurschat, Prediger, Professor.
„ Laser, Dr. med.
„ Laubmeyer, Friedr., Kaufmann.
„ Lehmann, Dr. med.
„ Lehrs, Dr., Professor.
„ Lemke, Herm., Kaufmann.
„ Lentz, Dr., Oberlehrer.
„ Leschinski, A. jun., Kaufmann.
„ Levy, S., Kaufmann.
„ Lobach, Partikulier.
„ Lichtenstein, J., Kaufm
„ Liedtke, Prediger.
„ Löwenthal, Dr.
„ Lohmeyer, Dr., Professor.
„ Luther, Dr. Prof.
„ Magnus, Justizrath.
„ Magnus, Dr. med.
„ Magnus, E., Dr. med.
„ Magnus, E., Kaufmann.
„ Marcinowski, Regierungsrath.
„ Maschke, Dr. med.
„ Matern, Dr., Gutsbesitzer, Rothenstein.
„ Meier, Ivan, Kaufmann.
„ Meschede, Director, Dr.
„ Merguet, Oberlehrer.
„ Meyer, Dr., Oberlehrer, Professor.
„ Mielentz, Apotheker.
„ Mischpeter, Dr., Realschullehrer.
„ Möller, Dr. Prof., Gymnasial-Direktor.
„ Moll, General-Superintendent, Dr.
„ Moll, Consul.
„ Momber, Oberlehrer am Altst. Gymn.
„ v. Morstein, Oberlehrer, Dr.
„ Moser, Dr., Professor.
„ Müller, A., Dr., Professor.
„ Müller, Seminarlehrer.
„ Müller, Oberforstmeister.
„ Münster, Dr.
„ Müttrich, Dr. med.
„ Musack, Fabrikbesitzer.
„ Naumann, Apotheker.
„ Naunyn, Prof. Dr.
„ Neumann, Dr., Prof. u. Geh. Rath.
„ Neumann, Dr., Professor.
„ Olck, Realschullehrer.
„ v. Olfers, Dr., Rittergutsbesitzer.
„ Packheiser, Apotheker.
„ Patze, Apotheker und Stadtrath.

Herr Pensky, Kaufmann.
„ Perlbach, Dr.
„ Petruschky, Dr., Ober-Stabsarzt.
„ Pfahl, Kaufmann.
„ Philipp, Regierungs-Mediz.-Rath, Dr.
„ Pincus, Medicinalrath, Dr.
„ Puppel, Geh. Regierungs-Baurath.
„ Rach, Dr. med.
„ Rekoss, Mechanicus.
„ Richelot, Dr., Professor, Geh. Rath.
„ Richter, A., General-Landschaftsrath.
„ Richter, Dr., Departementsthierarzt.
„ Ritthausen, Dr., Professor.
„ Ritzhaupt, Kaufmann.
„ Rosenhain, Dr., Professor.
„ Rosenkranz, Dr., Prof. u. Geh. Rath.
„ Rupp, Dr. med.
„ Saalschütz, Dr., Privatdocent.
„ Samter, Dr. med.
„ Samter, Ad., Banquier.
„ Samuel, Dr. med., Professor.
„ Samuelson, Dr. med.
„ Sauter, Dr., Dir. d. höh. Töchterschule.
„ Schenk, G., Kaufmann.
„ Schiefferdecker, Realschul-Direktor.
„ Schlesinger, Dr. med.
„ Schlimm, Banquier
„ Schlunck, A., Kaufmann.
„ Schmidt, Dr., Dir. d. städt. Realschule.
„ Schmidt, E., Kaufmann.
„ Schneider, Dr. med.
„ Schönborn, Medizinalrath, Prof. Dr.
„ Schrader, Dr., Provinzial-Schulrath.
„ Schröter, Dr. med.
„ Schütze, Festungsbaudirektor, Oberst.
„ Schumacher, Dr. med.
„ Schwanbeck, Dr. med.
„ Seydler, Apotheker.
„ Seydt, Kaufmann.
„ Simony, Fabrikdirektor.
„ Simsky, C., Chir. Instrumentenmacher.
„ Singelmann, Oberpräsidialrath.
„ Sommer, Dr., Professor.
„ Sommerfeld, Dr. med.
„ Sotteck, Dr. med.
„ Spirgatis, Dr., Professor.
„ Stellter, O., Justizrath.
„ Symanski, Stadtgerichtsrath.
„ Szitnick, W., Kaufmann.
„ Thienemann, Dr., Kreisphysikus a. D.
„ Tieffenbach, Gymnasiallehrer.
„ Tischler, Gutsbesitzer, Losgehnen.
„ Umpfenbach, Prof., Dr.
„ Ungewitter, Oberlehrer.
„ Vogelgesang, Dr.

Herr Walter, Direktor des Commerz.-Coll.
„ Warkentin, Stadtrath.
„ Weger, Dr., Sanitätsrath.
„ Weller, H., Stadtrath.
„ Wendland, Direktor der Ostpr. Südbahn.
„ Wessel, Partikulier.
„ Wien, Otto, Kaufmann.
„ Wien, Fr., Commerzienrath.

Herr Willert, O., Kaufmann.
„ Wilutzky, Ad., Hof-Lithograph.
„ Witt, Lehrer an der Burgschule.
„ v. Wittich, Gutsbesitzer, Fuchsberg.
„ v. Wittich, Dr., Prof.
„ Wyszomierski, Dr., Russ. Consul.
„ Zacharias, Dr. med.
„ Zaddach, Dr., Professor.
„ Ziemer, Gutsbesitzer

Auswärtige Mitglieder:

Herr Aguilar, A., best. Secret. d. K. Akad. der Wissensch. in Madrid.
„ Albrecht, Dr., Oberstabsarzt in Tilsit.
„ Andersson, Dr. Prof. in Stockholm.
„ Anger, Dr., Elbing.
„ Arppe, Ad. Ed., Prof. der Chemie in Helsingfors.
„ Baer, Oberförster in Königsthal, Reg.-Bezirk Erfurt.
„ Balfour, John Hutton, Professor in Edinburg.
„ v. Bannasch, Rittergutsbesitzer, Polkitten per Domnau.
„ Baxendell, Jos., Secret. d. naturforsch. Gesellschaft zu Manchester.
„ Bayer, Generallieutenant z. D., in Berlin.
„ Behrens, Alb., Rittergutsbesitzer auf Seemen bei Gilgenburg.
„ Berent, Rittergutsbesitzer auf Arnau.
„ von Berken, Hauptmann, Gutsbesitzer, Schönfliess.
„ Beyrich, Prof. Dr., in Berlin.
„ v. Bischoffshausen, Regierungsrath, Wiesbaden.
„ Bleeker, P., Secr. d. batav. Gesellsch. der Künste und Wissenschaften.
„ Bodenstein, Gutsbes. in Krohnendorf bei Danzig.
„ Böhm, Oberamtmann, Glaubitten.
„ Börnstein, Dr., Leipzig, Lessingstr. 1.
„ Braun, Dr., Professor in Berlin.
„ Braune, Hôtelbesitzer in Insterburg.
„ Breitenbach, Rechtsanwalt in Danzig.
„ Brischke, G., Hauptlehrer a. d. altstädt. evang. Knabenschule in Danzig.
„ von Bronsart, Rittergutsbesitzer auf Schettnienen per Braunsberg.
„ Brücke, Dr., Professor in Wien.

Herr Brusina Spiridion, Vorsteher der zoologischen Sammlungen am naturhistorischen Museum in Agram.
„ Buchenau, F., Prof. Dr., in Bremen.
„ Buchholz, Dr., in Greifswalde.
„ Buchinger, Prof. Dr., in Strassburg.
„ Buhse, Fr., Dr., Direktor des naturforschenden Vereins zu Riga.
„ de Caligny, Anatole, Marquis Château de Sailly pr. Fontenay St. Père.
„ Canestrini, Professor in Modena.
„ Caspar, Rittergutsbesitzer auf Laptau.
„ v. Cesati, Vincenz, Baron in Neapel.
„ Coelho, J. M. Latina, Gen.-Secr. d. K. Acad. d. Wissenschaften zu Lissabon.
„ Collingwood, Cuthbert, Secr. d. naturf. Gesellschaft zu Liverpool
„ Conradi'sche Stiftung in Jenkau.
„ Copernikus-Verein in Thorn.
„ Copes, F. S., Dr., New-Orleans.
„ Crüger, Dr. philos., in Tilsit.
„ v. Dankbahr, Gen.-Lieut. in Bromberg.
„ Dannhauer, General-Lieutenant in Frankfurt a. M.
„ v. Dechen, Generalmajor a. D. in Cöln.
„ zu Dohna-Lauk, Burggraf und Ober-Marschall, Excellenz, zu Lauk.
„ zu Dohna-Schlodien, Graf.
„ Dorn, Dr., Professor in Breslau.
„ Dohrn, Dr., C. A., Präsident des entomologischen Vereins in Stettin.
„ Dorien, Dr. med., in Lyck.
„ Douglas, R., Rittergutsb. auf Trömpau.
„ Douglas, Rittergutsbes. auf Ludwigsort.
„ Dove, Dr., Prof. u. Akademiker in Berlin.
„ Dromtra, Ottom., Kaufm. in Allenstein.
„ Duchartre, P., Prof. der Botanik und Mitglied der Akademie zu Paris.

Herr Erdmann, Dr., General-Superintendent in Breslau.
" Milne-Edwards, Prof. u. Akademiker in Paris.
" v. Eggloffstein, Graf, Major auf Arklitten.
" Ehlert, H., Gutsbesitzer in Berlin.
" Ehrlich, Carl, Kaiserl. Rath, Custos des Museums Francisco-carolinum in Linz.
" Ephraim, Gutsbesitzer, Hauptmann, Guttenfeld.
" Erfling, Premier-Lieut. im Ingenieur-Corps in Berlin.
" Erikson, Direktor des Königl. Gartens in Haga bei Stockholm.
" v. Ernst, Major und Platz-Ingenieur in Mainz.
" Eytelwein, Geh. Finanzrath in Berlin.
" Fabian, Director in Lyck.
" Fairmaire, Léon, Trésor. adj. d. soc. ent. Paris.
" Fearnley, Astronom in Christiania.
" Feldt, Dr., Prof. in Braunsberg.
" Fibelkorn, Gutsbesitzer, Warmhof bei Mewe.
" Fleck, Justizrath, Conitz.
" Flügel, Felix, Dr., in Leipzig.
" Frentzel, Gutsbesitzer auf Perkallen.
" Freundt, Partikulier in Elbing.
" Friccius, Rittergutsbes. a. Miggeburg.
" Frisch, A., auf Stanaitschen.
" Gamp, Rittergutsbesitzer auf Massaunen.
" v. Gayl, Ingen.-Hauptmann in Erfurt.
" Genthe, Dr. Herm., phil., in Frankfurt.
" Gerstaecker, Dr, in Berlin.
" Giesebrecht, Dr., Prof. in München.
" Glaser, Prof., in Marburg.
" Göppert, Dr., Prof. u. Geh. Medicinalrath in Breslau.
" Goltz, Professor Dr., in Strassburg.
" v. Gossler, Landrath in Darkehmen.
" Gottheil, E., in New-Orleans.
" v. Gramatzki, Rittergutsbesitzer auf Tharau.
" Grentzenberg, Kaufmann in Danzig.
" Greiff, Ministerial-Direktor, Geh. Rath, Berlin, Genthiner Strasse 13.
" Grube, Dr., Professor und Kais. Russ. Staatsrath in Breslau.
" Grun, Dr., Kreisphysikus in Braunsberg.
" Gürich, Kreisrichter in Ragnit.
" Haenel, Prof. in Kiel.
" Hagen, Ober-Land-Bau-Direktor in Berlin, Schöneberger Strasse 2.

Herr Hagen, A. Stadtrath in Berlin.
" Hagen, Gutsbesitzer auf Gilgenau.
" Hart, Gutsbes. auf Sankau b. Frauenburg.
" Hartig, Dr., Professor und Forstrath in Braunschweig.
" Hartung, G., Dr. in Heidelberg.
" Hecht, Dr., Kreisphysikus i. Neidenburg.
" Heer, Prof. Dr., in Zürich.
" Heidemann, Landschaftsrath, Rittergutsbes. auf Pinnau bei Brandenburg.
" Heinersdorf, Prediger in Schönau.
" Helmholtz, Dr., Prof. in Berlin.
" Hempel, Oscar, Agronom in Halle.
" Henke, Staatsanwalt in Marienwerder.
" Hennig, Rektor in Fischhausen.
" Hensche, Rittergutsbes. auf Pogrimmen.
" Herdinck, Dr., Reg.-Rath in Potsdam.
" v. Heyden, Hauptm. in Frankfurt a. M.
" Hinrichs, G., Professor in Jowacity.
" Hogeweg, Dr. med., in Gumbinnen.
" Hohmann, Oberlehrer in Tilsit.
" Hooker, Dr., Jos. Dalton, R. N., F. R., S., F. L. S. etc. Royal Gardens, Kew.
" v. Horn, Premier-Lieutenant in Stettin.
" Horn, Amtmann, Oslanin bei Putzig.
" v. Hoverbeck-Nickelsdorf, Landschafts-Direktor.
" Jachmann, Commerzienrath in Berlin.
" Jacoby, Dr., Professor, Staatsrath, Akademiker in St. Petersburg.
" Jacobi, Dr., Prof. d. Theol. in Halle.
" Jacobi, Dr. med., Bezirksphysikus in Breslau.
" Issel, Arthur, Prof. Dr., Genua.
" Kähler, Pfarrer in Marienfelde bei Pr. Holland.
" Kaesewurm, C., Darkehmen.
" v. Kall, Hauptmann, Lenkeninken.
" Kanitz, Graf, auf Podangen.
" Kascheike, Apotheker in Drengfurth.
" v. Kathen, Regierungsrath in Potsdam.
" Kaunhowen, Post-Expeditions-Vorst. in Neukrug, Kr. Berendt.
" Kersand, Geh. Medicinalrath, Dr. in Berlin, Tempelhofer Ufer 31.
" v. Keyserling, Graf, auf Rautenburg.
" King, V. O., Dr. in New-Orleans.
" Kirchhoff, Dr., Prof. in Heidelberg.
" v. Kitzing, Appellationsgerichts-Präsident in Cöslin.
" A. Klatt, Danzig, Ketterhagergasse 5.
" v. Klinggräf, Dr., auf Paleschke bei Marienwerder.
" v. Knoblauch, M., auf Linkehnen.
" Knoblauch, Dr., Prof. in Halle.

Herr Koch, Rittergutsbesitzer auf Powarben.
„ v. Korff, Baron, in Berlin.
„ Körnicke, Dr., Prof. in Poppelsdorf.
„ Kowalewski, W., Kaufmann in Danzig.
„ Kowalewski, Apotheker i. Fischhausen.
„ Kowall, Pastor in Pussen in Kurland.
„ Kramer, Fr., Rittergutsbesitzer in Ludwigsdorf bei Gilgenburg.
„ Kuck, Gutsbesitzer auf Plackheim.
„ Kuhn, Landrath in Fischhausen.
„ Lacordaire, Prof. in Lüttich.
„ Lancia, Fr., Duc di Brolo, in Palermo.
„ Lange, Dr., Prof. in Kopenhagen.
„ Le Jolis, Dr., in Cherbourg.
„ Lepsius, Regierungsrath in Erfurt.
„ Leyden, Medizinalrath Professor Dr., Strassburg.
„ Lipschitz, Dr., Professor in Bonn.
„ Loew, Prof. Dr., Dir. a. D., in Guben.
„ Lous, Kammerherr, auf Klaukendorf.
„ Lovén, Prof. in Stockholm.
„ Lublinski, S., Rittergutsbesitzer, Johannisburg.
„ Lucas, H., Direktor im entom. Mus. d. Jardin des Plantes in Paris.
„ Maske, Rentier, Göttingen.
„ Mayr, Dr., Gust. L., in Wien.
„ Meibauer, Rechtsanwalt in Conitz.
„ Menge, Oberlehrer in Danzig.
„ Meydam, Major in Berlin.
„ Meyer, A., Pächter, Schwesternhof bei Caymen.
„ Milewski, Kammer-Gerichts-Rath in Berlin.
„ Minden, Partikulier in Dresden, Lüttichau-Strasse Nr. 26, parterre.
„ Möhl, H., Dr., Schriftführer d. naturhist. Vereins in Cassel.
„ Mörner, Kreisphysikus in Pr. Stargardt.
„ Mühl, Kreisrichter in Passenheim.
„ Mühl, Oberförster in Födersdorf bei Mühlhausen.
„ Müller, Gymnasiallehrer in Thorn.
„ Müller, Ingen.-Hauptm. in Graudenz.
„ Münter, Dr., Prof. in Greifswald.
„ Müttrich, Professor, Dr. in Neustadt-Eberswalde.
„ Mulsant, E., Präsident der linn. Gesellschaft zu Lyon.
„ Nagel, R., Oberlehrer Dr., in Elbing.

Naturwissenschaftlicher Verein in Bromberg.

Herr Negenborn, Ed., Rittergutsb., Schloss Gilgenburg.
„ Netto, Ladislaus, Prof., Direktor des Nationalmuseums in Rio de Janeiro.

Herr Neumann, Appellation-gerichtsrath in Insterburg.
„ Neumann, O., Kaufmann in Berlin.
„ Nöggerath, Dr., Professor und Geh. Oberbergrath in Bonn.
„ Oelrich, Rittergutsbes. in Bialutten.
„ Ohlert, Reg.-Schulrath in Danzig.
„ Ohlert, B., Dr., Director der Petrischule in Danzig.
„ v. Othegraven, Generalmajor in Neisse.
„ Oudemans, A. J. A., Professor in Amsterdam.
„ Passarge, Appellationsgerichtsrath in Insterburg.
„ Passauer, Pfarrer in Georgenburg bei Insterburg.
„ Peschel, Oscar, Dr., Prof. in Leipzig.
„ Peters, Dr., Professor u. Direktor der Sternwarte in Altona.
„ Pfeffer, Stadtrath u. Syndikus i. Danzig.
„ Pfeiffer, Amtmann auf Friedrichstein.
„ Pfeiffer, Oberamtmann, Dom. Lyck.
„ Pflümer, Chr. F., Cantor und Lehrer in Hameln.
„ Plaschke, Gutsbesitzer auf Allenau.
„ Podlech, Gutsbesitzer in Mollehnen.
„ Praetorius, Dr., Oberlehrer in Conitz.
„ v. Puttkammer, General-Lieutenant in Stettin.
„ v. Puttkammer, Regierungs-Präsident, Gumbinnen.
„ Radde, Dr., Director des Kaukasischen Museums in Tiflis.
„ Rast, Gutsbesitzer, Schippenbeil.
„ v. Raumer, Regierungsrath in Frankfurt a. O.
„ v. Recklinghausen, Professor in Strassburg.
„ Reidemeister, Dr., Oberlehrer an d. höh. städt. Töchterschule zu Tilsit.
„ Reissner, E., Dr., Prof. in Dorpat.
„ Reitenbach, J., Gutsbes. auf Plicken bei Gumbinnen.
„ Rénard, Dr., Staatsrath. erst. Secr. d. K. russ. naturf. Gesell. zu Moskau, Excellenz.
„ Riess, Dr., Professor in Berlin.
„ Romer, Prof. Dr., Custos am Nationalmuseum zu Buda-Pesth.
„ Salomon, Pfarrer in Göritten bei Stallupönen.
„ Salkowsky, Kaufmann in Cannstadt.
„ Samuelson, in Liverpool.
„ v. Sanden, Baron, Rittergutsbes. auf Toussainen.

Herr v. Saucken, Rittergutsbes. auf Tarputschen.
„ Saunders, W. W., in London.
„ Scharlock, J., Apotheker in Graudenz.
„ Schikowski, Maurermeister in Gumbinnen.
„ Schenk, Dr., Prof. in Leipzig.
„ Schiefferdecker, Dr. med., Strassburg im Elsass.
„ Schimper, W., Dr. Prof., in Strassburg.
„ v. Schlemmer-Keimkallen, Gutsbes.
„ Schmidt, Dr. med., in Lyck.
„ v. Schmideke, Direktor des Appellationsgerichts von Cöslin.
„ Schnaase, Dr., Prediger in Danzig.
„ Schrewe, Rittergutsbes. auf Samitten.
„ Schultz, Ed., Baron v., Staatsrath auf Rausenhof bei Wolmar in Livland.
„ Schultze, Oberlehrer in Danzig.
„ Schumann, Kreisrichter, Schirwindt.
„ Schweikart, Prem.-Lieut. in Berlin.
„ v. Schweinitz, Obrist und Inspekteur der 1. Pionier-Inspektion in Berlin.
„ Sclander, Dr., Prof. in Upsala.
„ Selbstaedt, Gutsbesitzer, Andreaswalde bei Lyck.
„ de Selys-Longchamp, E., Baron, Akademiker in Brüssel.
„ Senftleben, H., Dr. med. in Memel.
„ Senoner, Adolph, in Wien.
„ Seydler, Fr., Rektor in Braunsberg.
„ Siegfried, Rittergutsbesitzer auf Skandlack.
„ Siegfried, Rittergutsbesitzer, Kirschnehnen.
„ Siegfried, Rittergutsbes. auf Carben bei Heiligenbeil.
„ Simson, E., Dr, Präsident des Appellationsgerichts in Frankfurt a. O.
„ Skrodzki, Oberlehrer in Tilsit.
„ Skrzeczka, Prof. Dr., in Berlin.
„ Smith, Fr., Esq. Assist. d. Brit. Mus. in London.
„ Snellen van Vollenhofen, in Leyden.
„ Sohnke, Prof. Dr., Carlsruhe.
„ Sonntag, Ad., Dr. med., Kreisphysik., in Allenstein.
„ Spakler, Zimmermstr. in Bartenstein.
„ Spiegelberg, Prof. Dr., in Breslau.
„ Stainton, T. H., in London.
„ Stannius, Dr., Prof. in Rostock.
„ Steinhardt, Realschullehrer in Rawicz.
„ Stiemer, Steuer-Inspektor in Tapiau.
„ Sucker, Generalpächter auf Arklitten.

Herr Telke, Dr., Generalstabsarzt in Thorn.
„ Temma, Pfarrer, Neidenburg.
„ Temple, Rud., Inspektor, Bureau-Chef d. Gen.-Agentur d. allgem. Assekuranz f. Ungarn in Pesth.
„ de Terra, Gen.-Pächter auf Wehnenfeld.
„ v. Tettau, Baron auf Tolks.
„ Thiel, Dr., Kreisphysikus in Bartenstein.
„ Thimm, Rittergutsbes. auf Korschellen.
„ Thümmel, Apotheker, Briesen, Kreis Culm.
„ Toussaint, Dr. med., Ober-Stabsarzt in Altona.
„ v. Troschke, Generalmajor in Berlin.
„ Tulasne, L. R., Akademiker in Paris.
„ v. Twardowski, General-Lieutenant in Frankfurt a. M.
„ Uhrich, Bauinspektor in Coblenz.
„ Umlauff, K., Königl. Kais. Kreis-Ger.-Rath in Neutitschein in Mähren.
„ Vigouroux, Pfarrer, Seelesen.
„ Vogt, C., Prof., Genf.
„ Voigdt, Dr., Pfarrer in Dombrowken.
„ Volprecht, Th, Rittergutsbesitzer auf Grabititschken bei Gilgenburg.
„ Wagenbichler, Rittergutsbesitzer auf Purpesseln.
„ Wahlberg, P. E., best. Secr. d. Akad. d. Wissenschaften zu Stockholm.
„ Wahlstedt, Dr., L. J., in Lund.
„ Waldeyer, Prof. Dr., in Strassburg.
„ Wallach, erster Direktor der Königlichen Ober-Rechnungskammer a. D. in Potsdam.
„ Wangerin, A., Oberlehrer, Dr., Berlin.
„ Warschauer, Banquier in Berlin.
„ Wartmann, Dr., Prof. in St. Gallen
„ Waterhouse, G. R., Esq. Dir. d. Brit. Mus. in London.
„ Weese, Erich, Dr. med., in Gilgenburg.
„ Weiss, Apotheker in Caymen.
„ Weitenweber, Dr. med., Secretair der Gesellschaft der Wissenschaft in Prag.
„ Westwood, Professor in Oxford.
„ Wiebe, Regierungs-Baurath in Frankfurt a. O.
„ Wien, Rittergutsbesitzer auf Tengen bei Brandenburg.
„ v. Winterfeld, Obrist.
„ Wulff, Major in Neu-Ruppin.
„ Zabawa, Kreisschulinspektor in Neidenburg.
„ Zernecke, Lehrer an der höheren Bürgerschule in Neidenburg.



Gedächtnissrede

auf den am 17. Februar d. J. verstorbenen Astronomen

Friedrich Wilhelm August Argelander.

Gelesen am 5. März 1875 von Professor **Luther**.

Meine Herren! Von unserm Herrn Vorsitzenden bin ich aufgefordert, Ihnen eine Skizze von dem Lebensgange Argelander's vorzuführen. Ich habe mich bei der Hochschätzung, die ich für den Verstorbenen hege, dazu bereit finden lassen, obgleich es schwierig ist, allgemeines Interesse für das Leben eines Gelehrten zu erwecken, dessen Verdienst nur auf der Wichtigkeit seiner Arbeiten beruht. Die Lebensskizzen solcher Männer sind alle einander sehr ähnlich, sie handeln von einer mehr oder minder fleissigen Jugend, von langsamerem und rascherem Fortschreiten im Wissen und endlich von unermüdlicher Thätigkeit im Arbeitszimmer. Anders gestaltet sich ein solches Lebensbild, wenn der Gelehrte, wie es jetzt häufiger als früher geschieht, in Parlamenten und Vereinen, ja vielleicht im Waffenkampfe für die politische und sociale Neugestaltung unserer Staats- und Lebensverhältnisse gewirkt und dieser einen grossen Theil seiner Thätigkeit gewidmet hat. Solchen Bestrebungen ist Argelander stets fern geblieben, sein Verdienst beruht auf der Wichtigkeit seiner wissenschaftlichen Arbeiten und es lässt sich seine Bedeutung nicht zeigen, ohne auf diese etwas näher einzugehen, wozu ich mir demnach Ihre Erlaubniss erbitten muss.

Argelander wurde am 22. März 1799 in Memel, woselbst sein Vater ein wohlhabender Kaufmann war, geboren. Er bezog am 2. April 1817 die hiesige Universität um Humaniora zu studiren. Schon im Jahre 1818 wurde er ein eifriger Schüler Bessel's und im Jahre 1820 Gehülfe an unserer Sternwarte. Auch habilitirte er sich am 12. April 1822 als Privatdocent an der Universität. Damals, vom August des Jahres 1821 an, wurden auf der hiesigen Sternwarte die sogenannten Zonen-Beobachtungen angestellt, auf die ich etwas näher eingehen muss, weil diese erste Beschäftigung den Bestrebungen Argelander's die Richtung gegeben hat, in welcher es ihm gelungen ist, später Grossartiges zu leisten. Der Ort eines Sterns wird durch zwei Winkel bestimmt, welche Rectascension und Declination genannt werden. Um diese beiden Winkel mit grösster Genauigkeit zu erhalten, muss die Zeit des Antritts des Sterns an mehrere im Fernrohr ausgespannte Spinnfäden notirt und die Richtung des Fernrohrs an einem getheilten Kreise mit Hülfe mehrerer Mikroskope abgelesen werden. Eine solche Beobachtung erfordert ungefähr 6 Minuten Zeit, und es können dem-

nach in 3 Stunden circa 30 Sterne beobachtet werden. Wollte man auf diese Weise alle Sterne des Himmels auch nur bis zur 9. Grösse hin beobachten, so würden zur Vollendung dieser Arbeit viele Decennien erforderlich sein, und ebenso viele Decennien um diese Arbeit zu wiederholen, um dadurch Kenntniss von den in der Zwischenzeit vorgekommenen Veränderungen zu erhalten. Lalande brachte zuerst eine Beobachtungs-Methode in Anwendung, welche diese Arbeit mit einem geringen Opfer an Genauigkeit bedeutend abkürzt, aber zwei mit einander eingeübte Beobachter erfordert. Sie besteht darin, dass man den ganzen Himmel in schmale Streifen oder Zonen theilt, woher der Name Zonen-Beobachtungen entstanden ist, und an jedem sternenklaren Abende ein Stück einer solchen Zone durch das Fernrohr hindurchgehen lässt. Dabei wird von einem Beobachter die Zeit des Antritts von jedem durch das Fernrohr gehenden Sterne an irgend einen Faden notirt, während von dem andern Beobachter gleichzeitig die Stellung des Fernrohrs an einem Mikroskop abgelesen wird. Vom August des Jahres 1821 bis Januar 1833 wurden auf hiesiger Sternwarte in 536 sternenhellen Nächten in dieser Weise circa 62500 Sterne, welche zwischen 15° südlicher und 45° nördlicher Declination liegen, beobachtet. Der erste Gehülfe Bessel's bei diesen Beobachtungen war Argelander, welcher bis zum April 1823 bei den ersten 160 Zonen das Mikroskop am Kreise ablas und auch einen grossen Theil der zur Reduction dieser Zonen erforderlichen Rechnungen ausführte. Gleichzeitig beschäftigte sich Argelander damals mit der Berechnung der Bahn des Cometen von 1811, von dem eine grosse Menge von Beobachtungen vorlag, die von Bessel gesammelt waren. Durch diese Arbeit zeigte Argelander, dass er seine theoretische Ausbildung über die Beschäftigung mit den Beobachtungen nicht vernachlässigt hatte. Sie ist mit grösster Sorgfalt und äusserster Umsicht durchgeführt, so dass es keinem Zweifel unterliegt, dass der Comet unsern späten Nachkommen nach circa 2800 Jahren wieder erscheinen und mit ihm Argelanders Name von Neuem erglänzen wird. Schon im December des Jahres 1821 konnte Bessel über Argelander an den Minister von Altenstein, wie folgt, berichten:

„Gegenwärtig kann ich den Gehülfen der Sternwarte, Argelander, als Ew. Exc. Aufmerksamkeit würdig bezeichnen. Seit vier Jahren hat er sich den mathematischen und astronomischen Wissenschaften ausschliesslich gewidmet; seit einem Jahre arbeitet er auf der Sternwarte und hat, theils gemeinschaftlich mit mir, theils selbstständig, mehrere Beobachtungsreihen gemacht, welche ihm das Lob eines tüchtigen jungen Astronomen erwerben müssen, sowohl wegen der dabei bewiesenen Umsicht und Schärfe, als wegen der Ausdauer womit er seine Zwecke verfolgte. Gleichzeitig hat er eine weitläufige und an Resultaten reiche Arbeit über den Cometen von 1811 vollendet, über welche ein von ihm verfasstes, ein ausgezeichnetes Lob verdienendes Werk jetzt zum Drucke bereit ist. Diese Erfolge, welche bei vorzüglichen geistigen Anlagen und rühmlichem Fleisse nicht die einzigen bleiben werden, berechtigen Herrn Argelander zum Eintritte in die eigentlich wissenschaftliche Laufbahn. Gern behielte ich zwar diesen zur Reife gelangten und bewährten Gehülfen noch einige Jahre auf der Sternwarte, wo das Gelingen der seit 6 Monaten angefangenen, zonenweisen Beobachtung des Himmels ganz von der Zuverlässigkeit des Gehülfen abhängt; allein die Hoffnung, den hier durch seinen etwaigen Abgang erledigten Platz gut wieder besetzen zu können, so wie die Aussicht, dass er dem Staate, da wo das Studium dieser Wissenschaft noch neuer Kräfte bedarf, nützlich werden wird, lassen mich wünschen, dass es Ew. Exc. gefallen möge, über die seinigen im Inlande zu verfügen."

Dieser letzte von Bessel ausgesprochene Wunsch sollte sobald nicht erfüllt werden, denn Argelander ging im Laufe des Jahres 1823 nach Åbo als Observator an der dortigen Sternwarte, nachdem er sich mit einer Königsbergerin, Fräulein Courtan, verheirathet hatte. Drei Folio-Bände von Beobachtungen legen Zeugniss von dem Fleisse ab, mit welchem Argelander vom Februar 1824 bis zum Ende des Jahres 1828 sich dort den Beobachtungen widmete. Sie hatten den Zweck die Positionen von 560 besonders ausgewählten Sternen mit grosser Genauigkeit zu bestimmen. Deswegen ist jeder einzelne Stern mehrere Male, einige sind über 100 Mal beobachtet. Schon Halley hatte die Entdeckung gemacht, dass die Fixsterne nicht wahrhaft feststehende Sterne sind, sondern dass mehrere derselben ihren Ort, wenn auch sehr langsam, so doch bemerkbar im Verlaufe der Zeiten verändern. Diese Ortsveränderung der Fixsterne, welcher man den Namen „eigene Bewegung" beigelegt hat, bemühten sich schon der jüngere Cossini, Lemonnier und vorzüglich Tobias Mayer zu ermitteln. Sie genauer zu bestimmen war der Hauptzweck von Argelander's Beobachtungen zu Åbo. Bekanntlich wurde Åbo im Jahre 1827 durch eine gewaltige Feuersbrunst zum grossen Theil zerstört, und dadurch die Veranlassung zur Verlegung der Universität nach Helsingfors gegeben, wohin auch Argelander im Jahre 1832 übersiedelte. Zunächst hatte er hier die Aufgabe, eine neue Sternwarte zu gründen, die jetzt unter seinem Schwiegersohne, Prof. Krueger, der Wissenschaft grosse Dienste leistet. Während des Baues dieser Sternwarte fand Argelander Musse zur Bearbeitung seiner Åboer Beobachtungen. Im Jahre 1835 erschien ein Catalog von jenen 560 Sternen mit ihren auf das Sorgfältigste durch Vergleichung mit früheren Beobachtungen abgeleiteten eigenen Bewegungen. Diese sogenannten „eigenen Bewegungen" können in einer in Wirklichkeit stattfindenden Bewegung der Fixsterne ihren Grund haben, sie können aber auch scheinbar sein und dadurch verursacht werden, dass, wie schon Lalande aus theoretischen Gründen vermuthet hatte, unser ganzes Sonnensystem, also die Sonne mit allen ihren Planeten und Cometen sich im Raume fortbewegt. In diesem Falle mussten diejenigen Sterne, auf welche die Sonne zueilt, sich von einander entfernen, diejenigen, von denen sie fortrückt, sich gegenseitig nähern, die stärksten Ortsveränderungen aber bei solchen Sternen vorkommen, die um einen rechten Winkel von der Richtung der Bewegung abstehen. Die Erscheinung ist eine ähnliche, wie sie sich beim Gehen in einer Allee darbietet; die Bäume vor uns rücken auseinander, die hinter uns zusammen und am raschesten verändern scheinbar die Bäume zur Seite ihre Stellung, denn ein Baum, der so eben noch vor uns erscheint, ist gleich darauf nach hinten gerückt. Mit der Untersuchung dieser Verrückung des Sonnensystems im Raume hatten sich schon Herschel, Prevost und Klügel beschäftigt. Sie bedienten sich dabei der von Tobias Mayer gegebenen Tafel der eigenen Bewegungen und kamen alle drei zu dem Resultate, dass ein grosser Theil jener Bewegungen sich aus einem Fortschreiten des Sonnensystems im Raume erklären lasse. Argelander unterwarf dieses Fortschreiten einer genauen Untersuchung und im Jahre 1837 erschien seine „Ueber die eigene Bewegung des Sonnensystems" betitelte Abhandlung, in welcher er die Richtung dieser Bewegung zu erforschen suchte.

Die eigenen Bewegungen von 390 Sternen, welche er als die am besten bestimmten aus den schon mehrfach erwähnten 560 eigenen Bewegungen auswählte, dienten dieser Untersuchung zur Grundlage, welche zu dem Resultate führte, dass wir uns nach einem im Sternbilde des Hercules liegenden Punkte hin bewegen. Dieses Resultat kann möglicher Weise durch spätere Untersuchungen, wenn noch mehr eigene Bewegungen und namentlich auch Beobachtungen der Sterne des südlichen Himmels benutzt werden können, eine Aenderung

erfahren, aber die Art, wie Argelander diese Untersuchung geführt hat, legt Zeugniss von grösster Umsicht ab, und wird stets eine mustergültige bleiben.

In demselben Jahre, in welchem diese Abhandlung erschien, sollte endlich Bessel's im Jahre 1821 ausgesprochener Wunsch, dass über Argelander's Kräfte im Inlande verfügt werden möchte, in Erfüllung gehen. Im Jahre 1836 wurde Argelander nach Bonn zur Leitung des Baues der dort zu errichtenden Universitäts-Sternwarte berufen. Dass er sich dieser Aufgabe mit voller Hingebung unterzog, davon legt das allen Anforderungen der Wissenschaft entsprechende Gebäude in der Poppelsdorfer Allee Zeugniss ab, aber Schwierigkeiten und Hindernisse aller Art verzögerten den Anfang des Baues und liessen den begonnenen mit unerwarteter Langsamkeit fortschreiten, so dass Argelander längere Zeit hindurch ohne Observatorium und Instrumente war. Diese Zeit benutzte er zu einem auch von Laien, die sich gern mit dem gestirnten Himmel beschäftigen, dankbar aufgenommenen Werke. Im Jahre 1843 erschien seine „Neue Uranometrie", welche ein Verzeichniss von allen im mittleren Europa mit blossen Augen sichtbaren 3256 Sternen und ihre Darstellung auf 18 Blättern enthält, welche Karten sich von früheren durch Vollständigkeit und namentlich durch genaue Berücksichtigung der Helligkeitsverhältnisse der Sterne auszeichnen.

Nachdem inzwischen die für die neue Sternwarte bestellten Instrumente im Jahre 1841 angekommen waren, aber die Sternwarte selbst noch nicht benutzt werden konnte, begann Argelander seine Bonner Beobachtungen in einem kleinen provisorischen Observatorium. Hier war es, wo er die mit Bessel begonnenen und von Bessel von 15° südlicher bis zu 45° nördlicher Declination ausgeführten Zonen-Beobachtungen wieder aufnahm. Auf dieser Interims-Sternwarte beobachtete Argelander vom 1. Mai 1841 bis zum 12. April 1844 in 204 klaren Nächten circa 22000 von 45 bis 80° nördlicher Declination liegende Sterne. Diese Beobachtungen setzte er, nachdem die neue Sternwarte fertig und bezogen worden war, am südlichen Himmel fort, und 200 klare Nächte ergaben vom 21. Mai 1849 bis 7. Mai 1852 wiederum die Oerter von circa 22000 Sternen, welche zwischen 15 und 31° südlicher Declination liegen, so dass durch diese letzte Arbeit die zonenweise Beobachtung des Himmels von 31° südlicher bis 80° nördlicher Declination, in welchem Raume die Oerter von circa 106500 Sternen bestimmt waren, zum Abschlusse gelangte.

Jetzt fasste Argelander den Plan, von dem ganzen nördlichen Himmel bis zu 2° südlicher Declination hinunter Karten zu zeichnen. Die früheren Himmelskarten sind alle so entstanden, dass in das entworfene Kartennetz die durch Rectascension und Declination bestimmten Sterne eingetragen, und die übrigen noch durch ein lichtstarkes Fernrohr erkennbaren Sterne mit Hülfe von Alignement nachgezeichnet wurden. Argelander beschloss aber die Positionen aller in die Karten einzutragenden Sterne wirklich zu beobachten, und brachte zu dem Ende eine neue Beobachtungsmethode zur Anwendung. Bei den vorhin beschriebenen Zonenbeobachtungen ist das Fadenkreuz im Fernrohr, um es sichtbar zu machen, schwach beleuchtet, zur Ablesung der Theilung des Kreises ist ebenfalls eine Beleuchtung desselben erforderlich, und endlich brauchen beide Beobachter einiges Licht um die erhaltenen Zahlen notiren zu können. Wenn nun auch dieses Licht auf das geringste Mass reducirt wird, so genügt es doch, um das Auge für schwächere Sterne als etwa bis zur 9. Grösse unempfindlich zu machen. Dazu kommt noch, dass für sehr sternenreiche Gegenden des Himmels die Sterne so rasch auf einander folgen, dass dem Beobachter die Zeit fehlt, von allen die nöthigen Notizen zu machen. Es werden daher bei diesen Zonen-Beobachtungen alle kleineren Sterne und einzelne der grösseren sich der Beobachtung entziehen. Argelander musste aber behufs der Kartenzeichnung alle mit einem lichtstarken Fernrohre sichtbaren Sterne der

Beobachtung unterwerfen. Zu dem Ende stellte er in einem sogenannten Cometensucher durch eine sinnreiche Vorrichtung eine dunkle Verticallinie her, die auch bei Abwesenheit aller künstlichen Beleuchtung allein durch das Sternenlicht gut erkennbar war, und liess diese von mehreren, ebenfalls bei Sternenlicht sichtbaren Horizontallinien durchschneiden. Dieses Fernrohr wurde in einem Zimmer ohne jegliche Beleuchtung aufgestellt und das Auge des Beobachters noch durch einen das Ocular des Fernrohrs umgebenden Schirm gegen das Sternenlicht geschützt. Der Beobachter war dadurch in den Stand gesetzt alle, auch die kleinsten Sterne wahrzunehmen und ihre Declination je nach dem Durchgange zwischen den horizontalen Linien anzuschreiben. Da diese Declinationen in vollständiger Finsterniss notirt werden mussten, war wieder eine Vorrichtung erforderlich, welche die Hand leitete, so dass nicht Zahlen in einander geschrieben werden konnten. Ein Gehülfe war bei diesen Beobachtungen in einem erleuchteten Nebenzimmer mit Zählen der Sekunden der Uhr beschäftigt und notirte jedesmal die Zeit, wenn von dem Beobachter ein hörbares Zeichen gegeben wurde, dass der Stern, von dem er so eben die Declination angeschrieben hatte, an den Verticalfaden hinantrat. Durch diese Art zu beobachten wird allerdings wieder von der Genauigkeit der Beobachtung einiges geopfert, aber dieselbe ist noch immer bei Weitem grösser als diejenige, mit welcher ein Stern in eine Karte eingetragen werden kann. Argelander beobachtete in dieser Weise am nördlichen Himmel von 2° südlicher Declination bis zum Pole 324188 Sterne. Diese sämmtlichen Sterne sind von ihm mit ihren richtigen Grössenverhältnissen in 40 Karten von 64 Centimeter Breite und 46 Centimeter Höhe eingetragen, und es ist dadurch ein Werk geschaffen, auf welches noch Jahrhunderte hindurch die Astronomen zurückgehen müssen, um die am Himmel vorkommenden Veränderungen zu constatiren, und auf welches als ein rühmliches Zeugniss deutschen Fleisses, auch wir mit Stolz blicken dürfen. Aber selbst diese bedeutenden Leistungen genügten nicht, um Argelander's ganze Thätigkeit in Anspruch zu nehmen, noch zahlreiche Beobachtungen anderer Art liegen von ihm vor, von denen einige schon zu wichtigen Resultaten geführt haben, andere dieselben mit Sicherheit erwarten lassen.

Vor diesem Bilde, das ich Ihnen, meine Herren, von der Wirksamkeit Argelander's vorgeführt habe, werden Sie ihm ihre Hochachtung nicht versagen können; ich möchte aber ihre Hochachtung zur Verehrung steigern, die nicht, wie jene, den Leistungen eines Mannes folgt, sondern durch die Eigenschaften seines Charakters gewonnen wird. Wer Gelegenheit gehabt hat Argelander's Familienleben kennen zu lernen, der hat auch erfahren, dass die Seinigen mit einer solchen Liebe und Verehrung ihm anhingen, wie sie nur einem Manne zu Theil wird, dem wahre Humanität inne wohnt. Diese ist von Argelander nicht nur seiner Familie gegenüber, sondern auch in seinem amtlichen und wissenschaftlichen Wirken stets bethätigt worden. An seine eignen Leistungen stellte er hohe Anforderungen, die Leistungen Anderer beurtheilte er mit grosser Milde. Viele junge Männer, die Argelander während seiner Lehrthätigkeit in Bonn für die Astronomie gewonnen hat und die jetzt im Vaterlande und in der Fremde die Wissenschaft fördern, sind alle aus seinen Schülern seine Freunde geworden, und es dürfte kaum ein Einziger zu nennen sein, der sich später Argelandern feindlich gegenüber gestellt hätte. Für Argelander's Anspruchslosigkeit spricht es aber, dass er diese Anhänglichkeit seiner Schüler, auf welche er einen grossen Werth legte, nie als eine Folge seiner Verdienste, sondern als ein Geschenk ihrer wohlwollenden Gesinnung aufnahm. Im Jahre 1868, bei Gelegenheit des Universitäts-Jubiläums, waren nach Bonn Argelander's Schüler von nah und fern gekommen, wohl weniger des Jubiläums, als ihres geliebten Lehrers wegen, um dessen dreissigjährige Bonner Wirksamkeit zu feiern. Ein grosses Brustbild

von ihm hatten sie malen lassen und ich war Zeuge der ergreifenden Scene, wie Argelander, von seiner Familie umgeben, dieses Bild von seinen Schülern für die Sternwarte empfing, und seiner herzlichen Worte, so viele die Thränen freudiger Rührung ihm zu sprechen gestatteten.

In den Jahren von Preussens tiefster Erniedrigung musste unsere Königsfamilie nach Memel übersiedeln. Zur Aufnahme für die ganze ungetheilte Familie fanden sich keine Räumlichkeiten, und während der König mit seiner Gemahlin in dem Hause des Kaufmanns Consentius Wohnung nahm, wurden die Prinzen mit ihrem Gouverneur bei Argelander's Aeltern untergebracht und dadurch er selbst ein Spielgefährte derselben. Gar arg sollen die munteren Knaben dort mitunter gewirthschaftet und auch gegenseitig ihre Kräfte an einander gemessen haben. Besonders eng schlossen sich unser verstorbener König und der 4½ Jahr jüngere Argelander an einander an und es bildete sich ein seltenes Freundschaftsbündniss, welches bis zu den letzten Lebensjahren des Königs mit gegenseitiger Anhänglichkeit fortbestanden hat. Wohl mag dieses Verhältniss zu der Königl. Familie mit dazu beigetragen haben, dass Argelander sich von allen liberalen politischen Zeit-Bestrebungen, die schon seiner ganzen Geistesrichtung nicht sympatisch waren, vollständig fern gehalten hat, aber Wenige von denen, die ihm daraus einen Vorwurf machen möchten, würden wohl, wie er, niemals einer Gunst-Bezeugung nachgestrebt haben. Alles was Argelander im Leben erreicht, hat er seiner Thätigkeit zu danken. Auch seinem Könige gegenüber blieb er stets ein *unabhängiger* Mann.

Beobachtungen der Station
zur Messung der Temperatur der Erde in verschiedenen Tiefen
im botanischen Garten zu Königsberg i. Pr.,

Januar bis December 1874

herausgegeben von

Dr. Ernst Dorn,

Prof. extr. in Breslau.

Nachstehend übergebe ich den zweiten vollständigen Jahrgang der Beobachtungen über Bodenwärme der Oeffentlichkeit.

Die Beobachtungen und die Berechnung derselben sind in derselben Weise ausgeführt wie früher, und ich kann in dieser Beziehung auf die Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft, Jahrgang XV 1874, verweisen.

Herr Dr. Mischpeter hat nach wie vor der Station sein thätiges Interesse zugewandt. Er hat die Station öfter inspicirt, sich durch eigene Ablesungen von der Zuverlässigkeit der Beobachtungen überzeugt und die Rechnungen einer vorläufigen Controle unterworfen.

Am 19. Januar 1875 hat Herr Dr. Mischpeter gemeinsam mit Herrn Gartenmeister Einicke eine neue Bestimmung der Nullpunkte von den Thermometern IV, I' und VII vorgenommen, wobei sich dieselben ein wenig heraufgerückt zeigten.

Die dieserhalb erforderlichen Correctionen für IV und I' sind folgende:

	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	Aug.	Sptbr.	Oktbr.	Novbr.	Decbr.
IV	– 0,04	– 0,04	– 0,05	– 0,05	– 0,05	– 0,05	– 0,05	– 0,06	– 0,06	– 0,07	– 0,08	– 0,08
I'	– 0,02	– 0,02	– 0,02	– 0,02	– 0,02	– 0,02	– 0,02	– 0,02	– 0,03	– 0,03	– 0,03	– 0,03

In der Zusammenstellung der Mittel für die Monate und die Zwölftheile des Jahres ist auf obige Correctionen schon Rücksicht genommen.

Vergleicht man die Jahresmittel von 1874 mit denen des Vorjahres, so zeigt sich, dass erstere, mit Ausnahme von E_{24}, sämmtlich gegen letztere zurückbleiben.

Obwohl die ersten Monate von 1874 noch aussergewöhnlich milde waren, zeigen die höheren Thermometer doch schon einen niedrigeren Stand als die 3 tiefsten.

Januar 1874.

	Luftthermometer									Erdthermometer					
	III. In Glas			IV. In Kupfer			V. frei			1" tief			1' tief		
	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8
1	-7,10	4,05	-3,97	-7,75	-0,56	-1,11	-6,71	-1,87	-1,33	-2,50	-0,86	-2,13	1,08	0,98	0,88
[1])2	[1])-1,03	1,63	1,19	-1,08	0,13	0,26	-1,32	0,26	0,43	-0,66	0,05	0,20	0,89	0,91	0,93
3	-1,63	0,87	0,22	-1,51	-0,08	0,00	-1,79	-0,14	-0,22	-0,78	-0,21	0,03	0,86	0,91	0,91
4	0,38	5,18	0,75	-0,21	2,04	0,35	-0,30	1,44	0,18	-0,30	0,18	0,18	0,82	0,97	0,92
5	-0,42	2,76	-0,02	0,05	1,38	-0,26	-0,73	1,28	-0,42	-0,27	0,20	0,03	0,91	0,94	0,91
6	-3,64	6,03	-1,31	-3,90	0,43	-0,56	-3,77	1,59	-1,52	-1,12	0,16	-0,47	0,84	0,90	0,84
7	-0,42	10,27	-3,77	-0,65	4,11	-4,41	-0,85	3,06	-3,81	-0,26	1,24	-1,34	0,84	0,98	0,83
8	-6,94	-2,88	-3,91	-6,71	-3,29	-4,07	-6,55	-3,21	-4,17	-3,28	-1,82	-2,15	0,64	0,62	0,55
9	-4,37	-3,64	-4,25	-4,41	3,68	-4,11	-4,52	-3,73	-4,13	-2,49	-2,01	-2,34	0,41	0,41	0,33
10	-5,98	4,29	-6,90	-5,80	-1,51	-6,75	-5,76	-1,67	-6,95	-2,96	-1,31	-3,73	0,26	0,27	0,18
11	-4,45	-0,83	-6,10	-4,54	-1,12	-6,15	-4,64	-2,42	-6,23	-3,23	-1,38	-3,23	0,06	0,12	0,06
12	-7,67	2,96	-1,95	-7,49	-0,52	-1,95	-7,98	-0,65	-1,95	-4,46	-1,18	0,45	-0,06	-0,08	0,00
13	1,11	9,59	1,59	0,22	5,32	1,30	0,65	3,33	1,07	-0,28	-0,76	0,29	0,09	0,12	0,16
14	0,59	4,21	2,16	0,31	3,42	1,99	0,34	2,94	1,64	0,22	0,66	0,40	0,20	0,22	0,22
15	0,42	8,45	0,79	-0,08	5,45	0,52	0,02	3,33	0,26	0,22	1,35	1,64	0,28	0,28	0,30
16	2,52	3,97	3,20	2,38	3,42	2,91	2,07	3,13	2,54	0,84	1,58	1,34	0,32	0,35	0,36
17	0,83	5,71	1,23	0,65	3,51	0,99	0,18	2,86	0,57	0,21	1,75	0,38	0,38	0,38	0,39
18	0,06	1,47	1,11	-0,08	1,06	0,78	-0,14	0,93	0,41	0,23	0,40	0,37	0,40	0,43	0,45
)19	0,79	1,59	2,48	0,65	1,17	2,25	0,18	0,81	1,79	0,29	0,52	1,07	0,46	0,46	0,52
20	1,47	5,99	1,96	1,17	2,86	1,82	0,93	2,15	1,58	0,54	2,14	1,08	0,52	0,61	0,60
21	6,84	4,01	5,42	6,45	3,81	5,11	5,92	3,61	4,51	3,65	2,81	3,37	0,80	0,95	1,36
22	4,53	5,18	3,89	4,20	1,68	3,68	4,08	1,55	3,73	3,29	3,91	3,16	1,97	2,33	2,49
23	1,99	2,48	0,50	1,56	1,95	0,22	1,75	2,11	0,18	2,17	2,34	1,00	2,48	2,12	2,34
24	2,48	4,78	2,80	2,38	4,50	2,51	2,27	4,16	2,54	1,99	3,36	2,86	2,07	2,33	2,58
25	0,38	10,84	-0,83	0,22	4,64	-0,61	0,18	0,93	-1,21	1,00	4,42	0,41	2,08	2,61	2,43
26	-0,38	1,91	1,59	-0,65	0,65	1,47	-0,57	0,34	1,28	0,31	0,56	0,91	1,81	1,67	1,58
27	4,01	4,66	-0,02	3,68	3,29	-0,10	3,06	2,94	-0,18	2,28	2,02	0,10	2,03	2,12	1,92
[3])[4])28	[3])-4,73	13,64	-1,59	-4,72	5,71	-0,21	-4,56	3,33	-1,79	0,30	2,19	0,24	1,57	1,61	1,44
29	-4,53	7,65	-3,20	-4,63	2,60	-3,42	-4,25	2,11	-3,37	-0,05	0,19	-0,25	1,30	1,31	1,16
30	1,19	2,24	2,44	0,22	1,61	1,95	0,61	1,36	1,79	0,22	0,88	0,93	1,46	1,24	1,27
31	-1,23	7,77	-0,83	-0,08	2,51	-0,18	-1,01	1,36	-1,09	0,23	1,73	0,23	1,20	1,29	1,21
	-0,80	4,41	-0,17	-0,98	1,92	-0,25	-1,07	1,30	-0,54	-0,15	0,81	0,17	0,93	1,01	0,97

Februar 1874.

	III. 7	III. 2	III. 8	IV. 7	IV. 2	IV. 8	V. 7	V. 2	V. 8	1" 7	1" 2	1" 8	1' 7	1' 2	1' 8
1	-2,96	7,73	-5,29	-3,03	2,91	-5,50	-3,14	-1,75	-5,76	-0,22	0,67	1,13	1,08	1,13	1,03
2	-8,95	10,96	-8,57	-8,88	2,82	-8,45	-8,58	-1,44	-8,02	-1,58	0,99	-1,90	0,89	1,03	0,84
3	-6,46	0,83	1,55	-5,93	-0,56	0,65	-5,84	-0,45	0,61	-2,01	-0,28	0,18	0,74	0,76	0,82
4	0,06	10,07	-1,95	0,00	2,82	-1,95	-0,61	1,52	-2,15	-0,13	0,50	-0,13	0,77	0,85	0,81
5	-5,62	2,03	2,80	-5,37	1,30	2,29	-5,12	1,09	2,11	-1,51	0,18	0,41	0,71	0,77	0,82
6	1,63	10,07	-2,52	1,47	3,42	-2,81	0,83	2,70	-2,78	0,40	1,49	-0,08	0,83	0,91	0,77
7	-1,55	3,24	-0,42	-1,51	2,77	-0,43	1,14	2,31	-0,10	-0,33	0,53	0,21	0,76	0,82	0,79
[5])8	-4,69	-2,84	-7,63	-4,50	-1,33	[5])-7,19	-4,17	-4,44	-7,34	-0,71	-0,63	-1,11	0,76	0,71	0,65
9	-12,17	6,96	-4,37	-12,09	2,77	-4,11	-11,16	0,18	-3,97	-1,56	0,18	-0,43	0,63	0,72	0,67
10	-11,08	6,52	-11,69	-10,66	-1,51	-11,44	-10,17	-5,10	-12,63	-1,72	-0,18	-2,05	0,60	0,62	0,59
11	-1,23	3,94	1,19	-1,51	1,52	0,99	-1,40	0,57	-0,09	-0,16	0,01	0,10	0,57	0,61	0,65
[6])12	-0,74	13,72	0,38	[6])-1,08	6,54	-0,08	-1,05	6,71	-0,22	-0,16	0,64	0,21	0,62	0,72	0,68
13	-1,23	12,19	-2,84	-1,51	4,20	-3,08	-1,44	1,91	-2,98	0,25	0,61	0,29	0,69	0,77	0,62
[7])14	1,59	2,40	1,19	1,52	1,65	1,08	1,01	1,32	0,77	0,19	0,32	0,30	0,71	0,75	0,75
15	1,56	4,78	2,48	1,30	3,59	2,21	0,97	2,94	1,63	0,33	0,64	0,49	0,74	0,79	0,76
16	0,02	12,78	0,63	-0,26	5,41	0,31	-0,45	4,51	0,18	0,23	1,55	0,20	0,71	0,87	0,75
[8])[9])17	-1,03	12,30	0,79	[8])-1,34	7,01	0,35	-1,36	5,69	0,18	0,02	2,02	0,22	0,67	0,97	0,76
18	1,31	1,59	1,19	0,65	1,30	1,08	0,57	0,49	0,57	0,37	0,38	0,42	0,76	0,75	0,75
19	0,73	2,77	0,79	0,74	1,99	0,61	0,57	1,71	0,49	0,60	1,04	0,36	0,76	0,82	0,79
20	0,90	2,48	0,79	0,82	1,95	0,65	0,57	1,71	0,57	0,60	1,25	0,60	0,81	0,91	0,94
21	0,95	2,56	0,07	0,74	1,95	-0,12	0,57	1,63	-0,10	0,62	1,43	0,58	0,97	1,13	1,16
22	-0,14	4,50	0,38	0,05	2,82	0,22	-0,42	2,03	0,06	0,23	2,16	0,57	0,99	1,21	1,30
23	-1,27	1,99	0,38	-1,38	0,22	0,61	-1,32	0,85	0,49	0,10	0,21	0,39	1,01	1,03	1,00
24	0,36	4,41	-0,02	0,35	2,82	-0,12	0,53	2,15	-0,02	0,54	2,54	0,62	1,03	1,35	1,37
25	-1,27	10,88	-2,48	-1,30	4,41	-2,72	-1,40	1,43	-2,19	0,12	4,62	0,18	1,14	1,48	1,49
26	-3,04	7,20	-0,83	-2,99	1,91	-1,04	-2,82	1,67	-0,97	-0,50	0,20	0,22	1,08	1,12	0,99
[10])27	0,79	3,36	0,79	0,05	2,29	0,56	0,34	1,99	0,10	0,13	0,54	0,34	0,97	1,04	1,01
28	-4,85	9,26	-4,45	-4,98	2,04	-4,41	-5,32	1,75	-4,44	-1,64	1,21	-1,06	0,78	0,96	0,78
	-2,08	6,02	-1,35	-2,17	2,36	-1,50	-2,18	1,27	-1,64	-0,28	0,89	0,04	0,81	0,91	0,87

1) Die Ablesung von III am 2. Morgens war um 10 Scalentheile fehlerhaft. Hier ist der verbesserte Werth eingesetzt.
5) Die Ablesung von IV am 8. Abends war um 10 Scalentheile fehlerhaft. 6) Ebenso am 12. Morgens. 7) Falsche Ablesung

Januar 1874.

Erdthermometer														
2' tief			4' tief			8' tief			16' tief			24' tief		
7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8
2,74	2,57	2,50	5,03	4,92	4,90	7,40			9,42			9,40		
2,40	2,38	2,46	4,81	4,79	4,74	7,37			9,40			9,35		
2,27	2,25	2,21	4,71	4,63	4,59	7,32			9,39			9,34		
2,17	2,17	2,14	4,51	4,49	4,46	7,26			9,34			9,32		
2,12	2,11	2,08	4,46	4,33	4,35	7,20			9,34			9,33		
2,06	2,06	2,02	4,34	4,28	4,23	7,15			9,31			9,33		
1,98	2,01	1,96	4,24	4,19	4,17	7,09			9,28			9,33		
1,93	1,91	1,86	4,16	4,11	4,09	7,02			9,27			9,32		
1,80	1,78	1,72	4,00	4,03	4,03	6,95			9,22			9,31		
1,67	1,64	1,61	3,94	3,94	3,93	6,84			9,20			9,31		
1,49	1,45	1,42	3,91	3,84	3,86	6,81			9,18			9,30		
1,36	1,31	1,27	3,82	3,76	3,74	6,70			9,14			9,30		
1,21	1,22	1,21	3,70	3,66	3,61	6,69			9,12			9,28		
1,21	1,25	1,35	3,60	3,57	3,56	6,64			9,10			9,28		
1,37	1,35	1,34	3,63	3,60	3,58	6,58			9,07			9,27		
1,37	1,36	1,36	3,57	3,56	3,52	6,51			9,04			9,27		
1,35	1,36	1,37	3,52	3,47	3,46	6,45			9,01			9,25		
1,38	1,38	1,38	3,46	3,45	3,43	6,41			8,99			9,24		
1,38	1,39	1,41	3,40	3,39	3,38	6,30			9,00			[2])9,28		
1,41	1,42	1,45	3,35	3,34	3,34	6,29			8,95			9,23		
1,47	1,48	1,51	3,34	3,32	3,31	6,23			8,91			9,23		
1,74	1,91	2,09	3,32	3,32	3,32	6,17			8,88			9,22		
2,31	2,42	2,41	3,35	3,38	3,40	6,11			8,85			9,21		
2,45	2,47	2,54	3,44	3,48	3,46	6,10			8,83			9,21		
3,20	2,67	2,70	3,52	3,53	3,52	6,01			8,75			9,18		
2,64	2,54	2,45	3,64	3,63	3,66	5,97			8,75			9,19		
2,42	2,42	2,44	3,67	3,67	3,70	5,97			8,73			9,17		
2,40	2,34	2,27	3,70	3,64	3,65	5,96			8,73			[4])9,20		
2,21	2,15	2,12	3,67	3,63	3,63	5,92			8,68			9,16		
2,07	2,02	2,03	3,64	3,62	3,61	5,91			8,66			9,13		
2,00	1,99	1,97	3,58	3,62	3,57	5,86			8,62			9,11		
1,92	1,90	1,89	3,84	3,81	3,80	6,56			9,04			9,26		

Februar 1874.

7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8
1,99	1,92	1,91	3,54	3,51	3,51	5,86			8,59			9,14		
1,86	1,83	1,81	3,48	3,44	3,47	5,83			8,57			9,12		
1,73	1,70	1,70	3,44	3,41	3,40	5,79			8,54			9,11		
1,73	1,67	1,67	3,37	3,32	3,34	5,77			8,51			9,09		
1,64	1,63	1,62	3,33	3,28	3,27	5,75			8,49			9,08		
1,62	1,61	1,60	3,26	3,21	3,19	5,72			8,45			9,09		
1,58	1,57	1,57	3,21	3,20	3,18	5,68			8,42			9,06		
1,58	1,53	1,52	3,16	3,15	3,11	5,64			8,39			9,06		
1,53	1,48	1,50	3,13	3,10	3,10	5,61			8,38			9,04		
1,50	1,49	1,45	3,13	3,05	3,08	5,58			8,34			9,04		
1,42	1,43	1,44	3,07	3,04	3,05	5,52			8,32			9,01		
1,43	1,46	1,43	3,01	3,00	3,01	5,49			8,27			9,00		
1,44	1,46	1,45	3,01	2,97	2,91	5,48			8,27			9,00		
1,43	1,43	1,44	2,98	2,96	2,95	[7])5,39			8,25			8,98		
1,43	1,42	1,43	2,93	2,91	2,92	5,41			8,21			8,99		
1,43	1,44	1,43	2,93	2,89	2,89	5,39			8,18			8,98		
1,39	1,43	1,41	2,87	2,88	2,93	[9])5,28			8,13			8,95		
1,40	1,38	1,43	2,88	2,87	2,88	5,33			8,13			8,95		
1,39	1,41	1,41	2,87	2,84	2,85	5,27			8,11			8,94		
1,43	1,43	1,46	2,84	2,83	2,82	5,26			8,09			8,93		
1,50	1,51	1,56	2,81	2,81	2,82	5,22			8,06			8,91		
1,57	1,59	1,63	2,81	2,80	2,83	5,20			8,03			8,90		
1,64	1,63	1,62	2,82	2,80	2,83	5,17			8,02			8,90		
1,60	1,62	1,74	2,81	2,80	2,83	5,15			7,98			8,89		
1,71	1,72	1,77	2,82	2,78	2,81	5,16			7,97			8,90		
1,77	1,73	1,69	2,83	2,80	2,83	5,11			7,94			8,86		
1,63	1,62	1,63	2,82	2,80	2,81	5,06			[10])7,87			8,84		
1,60	1,58	1,54	2,82	2,80	2,83	5,08			7,90			8,83		
1,57	1,56	1,57	3,03	3,01	3,02	5,79			8,23			8,99		

2) Fehlerhafte Ablesung von E_{24} am 19. 3) Ebenso wie unter 1). 4) Fehlerhafte Ablesung von E_{24} am 28. [illegible] von E. am 14. 8) Wie unter 1) am 17. Morgens. 9) Falsche Ablesung von E_8 am 17. 10) Falsche Ablesung von E_{16} am 27.

März 1874.

	Luftthermometer.									Erdthermometer					
	III. In Glas			IV. In Kupfer			I' frei			I" tief			I' [illegible]		
	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8
1	-6,90	10,55	-2,80	-6,81	1,50	-3,12	-6,99	3,37	1,57	-2,81	1,71	-1,30	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	-7,71	10,41	-4,01	-7,58	4,64	-2,77	-7,98	3,73	-3,57	-3,10	1,92	-0,25	0,57	0,78	[illegible]
3	-8,47	7,00	-4,45	-8,10	2,95	-4,11	-8,06	2,07	-1,48	-3,35	0,39	-0,68	0,48	0,59	[illegible]
[1]4	-8,47	9,87	-3,21	-8,06	5,54	-3,42	-8,06	3,65	-3,25	-3,35	1,70	0,12	0,36	0,57	[illegible]
5	-8,63	11,53	-3,68	-8,28	4,55	-1,33	-7,82	4,08	-1,05	-3,32	1,16	0,13	0,34	0,47	[illegible]
6	-7,67	1,75	0,38	-7,58	0,99	0,22	-7,71	0,25	0,10	-3,18	0,19	0,05	0,28	0,40	[illegible]
7	0,42	3,61	2,08	0,05	2,51	1,95	0,02	2,46	1,48	-0,16	0,37	0,74	0,43	0,47	[illegible]
8	2,72	4,74	1,95	2,60	3,98	1,08	2,27	3,57	1,48	1,77	1,57	0,82	0,53	0,50	[illegible]
[2]9	2,40	15,22	1,59	2,12	9,39	1,12	1,95	8,00	0,81	0,74	5,61	0,52	0,59	1,01	[illegible]
10	2,36	9,51	4,98	2,16	7,57	4,55	1,59	7,22	4,08	0,72	4,33	2,67	0,59	0,92	[illegible]
11	1,55	2,34	-0,46	1,21	1,52	-0,43	0,97	1,48	-0,89	0,63	0,97	0,23	0,80	0,84	[illegible]
[3]12	-2,03	9,67	1,13	-1,91	[3]7,11	3,72	-2,12	4,99	2,38	-1,11	2,60	-0,37	0,65	1,08	[illegible]
13	-4,05	4,33	-5,78	-4,37	0,31	-5,41	-4,56	0,57	-5,40	-0,83	0,20	-1,19	0,70	0,71	[illegible]
[4]14	-2,03	12,50	-3,04	-1,51	9,34	-3,68	-2,19	7,06	[4]-2,62	-0,60	1,88	0,19	0,61	0,82	[illegible]
15	-6,02	14,45	0,59	-7,58	8,01	0,43	-7,15	4,91	0,18	-1,53	4,38	0,27	0,56	1,00	[illegible]
16	0,38	10,80	0,18	0,52	5,88	0,22	-0,34	4,20	0,14	0,03	3,81	0,49	0,77	1,24	[illegible]
17	0,34	2,40	3,57	-0,01	1,99	3,25	-0,02	2,11	3,02	0,22	1,71	0,11	1,08	1,19	[illegible]
18	4,41	9,26	5,63	4,11	6,37	5,41	3,81	5,49	5,30	3,51	5,26	5,08	2,03	2,41	[illegible]
19	3,20	4,41	4,41	3,21	3,68	3,68	2,74	3,10	3,10	3,00	3,52	3,52	2,91	2,84	[illegible]
20	1,31	9,46	1,19	1,25	5,84	1,08	0,69	4,95	0,69	1,09	3,99	1,44	2,19	2,09	[illegible]
21	0,18	4,74	0,50	0,52	2,91	1,08	-0,10	1,75	0,02	0,40	3,52	0,83	1,85	2,14	[illegible]
22	-3,12	12,01	0,79	-2,81	7,70	1,08	-3,18	6,28	0,05	-0,37	7,24	1,18	1,61	2,31	[illegible]
23	-1,23	19,02	2,03	-1,51	11,77	1,52	-1,79	10,48	1,44	-0,28	9,16	2,42	1,75	2,52	[illegible]
24	-0,42	16,40	4,21	-0,68	12,59	3,77	-1,17	11,26	3,37	0,16	11,16	4,01	2,23	3,36	[illegible]
25	0,71	18,18	4,41	0 07	13,58	4,55	-0,22	12,36	4,12	0,57	12,50	4,92	2,81	4,08	[illegible]
[5]26	1,43	13,72	[5]0,79	0,74	8,48	0,74	0,57	6,60	0,77	1,32	8,56	2,78	3,50	4,20	[illegible]
27	3,16	3,36	-0,91	2,91	2,29	0,07	2,74	2,03	-1,01	2,81	2,76	0,72	3,62	3,45	[illegible]
28	-1,11	0,83	-0,42	-1,08	0,07	-0,08	-1,32	-0,02	-0,53	0,03	0,44	0,44	2,38	2,19	[illegible]
29	0,46	3,61	0,71	0,22	2,91	0,65	0,02	2,46	0,53	0,57	3,00	1,59	1,95	2,34	[illegible]
30	1,99	5,71	4,41	1,91	5,24	4,15	1,75	5,22	3,92	1,96	4,90	4,22	2,40	2,87	[illegible]
31	3,12	3,97	1,11	2,91	3,25	1,12	2,86	3,29	0,81	3,01	4,14	2,15	3,31	3,47	[illegible]
	-1,21	8,57	0,67	-1,34	5,40	0,58	-1,55	4,48	0,24	-0,05	3,70	1,23	1,44	1,74	[illegible]

April 1874.

	III 7	III 2	III 8	IV 7	IV 2	IV 8	I' frei 7	I' frei 2	I' frei 8	I" tief 7	I" tief 2	I" tief 8	I' 7	I' 2	I' 8
1	0,62	1,99	3,01	0,57	1,47	2,73	0,57	1,40	2,62	1,27	2,26	2,62	2,91	2,93	[illegible]
2	2,80	5,62	-0,10	2,51	4,02	-0,08	2,27	2,91	-0,22	2,18	1,08	1,62	2,58	3,01	[illegible]
3	5,22	13,96	12,50	4,98	11,90	11,90	4,87	10,95	11,10	3,99	9,21	9,87	2,96	3,94	[illegible]
4	9,22	17,05	6,03	8,35	14,14	5,81	8,01	13,51	5,88	7,14	12,80	7,17	5,45	6,58	[illegible]
5	6,96	5,62	5,22	6,14	5,71	5,11	5,88	5,26	4,87	5,61	5,78	5,26	5,80	5,69	[illegible]
6	6,19	9,75	4,82	5,50	8,40	4,98	5,34	8,01	4,83	5,17	9,36	6,14	5,20	6,23	[illegible]
7	3,73	11,24	4,49	3,68	9,21	4,68	3,69	9,14	4,87	4,40	9,21	6,03	5,57	6,15	[illegible]
[6]8	4,31	16,56	3,20	4,20	12,72	[6]3,29	4,12	10,79	[6]3,72	4,74	10,93	5,93	5,73	6,25	[illegible]
[7]9	3,22	17,53	7,04	2,82	14,01	6,80	[7]2,90	13,50	6,79	3,53	13,38	7,75	5,61	7,03	[illegible]
10	4,01	10,47	7,24	3,68	9,30	7,14	3,73	9,10	7,22	4,42	8,52	7,31	6,32	6,39	[illegible]
11	7,20	11,73	7,65	7,01	10,17	7,23	6,91	10,40	7,18	6,64	10,55	7,73	6,44	7,05	[illegible]
12	8,98	24,31	8,37	8,44	19,85	8,01	8,04	18,71	7,73	7,14	16,61	9,62	6,80	8,23	[illegible]
13	7,65	12,78	9,07	7,10	10,90	8,78	7,14	10,79	8,79	7,39	10,44	8,90	7,92	8,04	[illegible]
14	5,58	9,30	6,43	5,11	7,39	6,19	5,30	7,26	6,08	6,23	7,33	6,56	7,61	7,31	[illegible]
15	4,21	11,28	4,90	3,68	8,44	4,55	3,73	8,00	4,51	4,22	7,08	5,05	6,47	6,38	[illegible]
16	4,01	7,12	4,09	2,82	5,84	4,02	2,90	5,77	4,04	3,00	5,65	4,54	5,26	5,49	[illegible]
17	4,94	5,91	3,44	4,81	4,55	3,25	4,63	4,83	3,41	4,56	6,50	4,48	5,23	5,65	[illegible]
18	3,97	12,13	5,26	2,91	7,92	5,07	2,90	7,22	4,91	3,00	7,66	5,08	5,06	5,57	[illegible]
19	4,49	12,58	3,60	3,94	8,78	3,21	3,73	7,84	3,33	3,72	7,52	4,41	5,11	5,47	[illegible]
20	6,76	9,30	6,11	5,19	7,66	6,28	4,75	7,73	6,16	4,17	8,44	6,28	4,99	5,98	[illegible]
21	7,32	21,39	4,01	6,37	14,91	3,72	6,04	13,54	4,51	5,94	14,08	7,22	6,16	7,60	[illegible]
22	8,86	28,41	14,04	8,40	21,36	13,62	7,38	20,20	13,93	6,97	19,20	13,21	7,23	9,20	[illegible]
23	10,88	24,84	7,24	11,47	17,49	7,01	9,18	15,54	7,26	8,86	17,72	9,46	9,15	10,46	[illegible]
[8]24	8,25	15,75	8,05	7,35	13,62	[8]7,79	6,56	13,50	[8]8,08	6,95	13,78	9,64	8,87	9,74	[illegible]
25	8,13	18,59	4,37	7,18	14,16	4,15	6,67	14,36	4,95	7,34	15,37	8,79	8,92	10,18	[illegible]
26	7,16	18,67	3,52	5,93	13,62	3,55	5,38	14,12	4,16	6,12	14,17	7,26	8,40	9,34	[illegible]
27	7,00	15,30	1,75	5,97	9,74	1,73	4,67	9,10	2,34	5,05	10,77	4,96	7,93	8,43	[illegible]
28	2,88	4,70	2,07	1,95	3,64	1,99	2,15	3,81	2,27	3,19	5,28	3,90	6,92	6,78	[illegible]
29	3,94	10,11	1,59	2,95	7,53	1,44	2,90	7,46	1,87	3,17	7,85	4,44	5,86	6,35	[illegible]
30	2,40	5,26	3,24	1,56	4,11	3,25	1,74	4,13	3,41	2,31	4,88	4,23	5,47	5,67	[illegible]
	5,70	12,97	5,41	5,09	10,09	5,24	4,77	9,04	5,35	4,95	9,88	6,52	6,13	6,77	[illegible]

1) Falsche Ablesung von E_5 am 4. 2) Ebenso von E_{16} am 9. 3) In den abgelesenen Scalentheilen von IV am 12. Mit[illegible]
6) Die Ablesung von IV und I' war am 8. Abends verwechselt. 7) Die Ablesung von I' war am 9. Morgens um 10 Se[illegible]

März 1874.

Erdthermometer														
2' tief			4' tief			8' tief			16' tief			24' tief		
7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8
1,49	1,49	1,58	2,80	2,78	2,78	5,02			7,86			8,82		
1,43	1,42	1,40	2,79	2,77	2,78	5,04			7,86			8,79		
1,38	1,36	1,34	2,76	2,74	2,73	4,99			7,82			8,79		
1,30	1,28	1,29	2,65	2,69	2,70	[1])4,88			7,81			8,78		
1,24	1,24	1,27	2,69	2,67	2,64	4,93			7,76			8,77		
1,21	1,19	1,19	2,64	2,63	2,61	4,91			7,73			8,75		
1,17	1,18	1,18	2,59	2,57	2,56	4,88			[2])7,71			8,75		
1,16	1,17	1,24	2,57	2,54	2,53	4,83			7,68			8,76		
1,20	1,19	1,19	2,51	2,51	2,52	4,81			7,71			8,74		
1,18	1,21	1,24	2,53	2,50	2,49	4,81			7,66			8,72		
1,25	1,24	1,26	2,49	2,46	2,41	4,78			7,63			8,70		
1,25	1.30	1,27	2,47	2,44	2,43	4,73			7,58			8,67		
1,32	1,31	1,29	2,39	2,46	2,40	4,74			7,57			8,68		
1,26	1,26	1,25	2,48	2,40	2,39	4,74			7,54			8,66		
1,28	1,27	1,30	2,38	2,43	2,46	4,68			7,54			8,64		
1,31	1,37	1,44	2,42	2,42	2,42	4,64			7,50			8,63		
1,44	1,49	1,56	2,41	2,44	2,42	4,61			7,47			8,64		
1,71	1,84	2,04	2,43	2,42	2,46	4,60			7,45			8,63		
2,27	2,36	2,36	2,48	2,49	2,49	4,57			7,43			8,59		
2,39	2,34	2,32	2,56	2,59	2,63	4,54			7,41			8,58		
2,25	2,24	2,27	2,63	2,68	2,66	4,53			7,42			8,60		
2,27	2,22	2,31	2,72	2,72	2,72	4,54			7,38			8,57		
2,33	2,30	2,43	2,77	2,76	2,80	4,54			7,34			8,54		
2,50	2,54	2,73	2,82	2,82	2,84	4,52			7,32			8,52		
2,87	2,93	3,13	2,87	2,85	2,89	4,51			7,31			8,51		
3,33	3,36	3,48	2,97	2,99	3,04	4,52			7,27			8,50		
3,52	3,57	3,40	3,11	3,14	3,17	4,51			7,24			8,49		
3,20	3,01	2,92	3,23	3,25	3,27	4,53			7,23			8,47		
2,76	2,68	2,69	3,28	3,26	3,26	4,53			7,21			8,46		
2,74	2,74	2,85	3,26	3,24	3,26	4,54			7,20			8,45		
3,04	3,11	3,19	3,26	3,25	3,28	4,56			7,19			8,44		
1,87	1,91	1,95	2,71	2,71	2,71	4,70			7,51			8,63		

April 1874.

7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8
3,19	3,20	3,12	3,32	3,33	3,37	4,57			7,16			8,43		
3,04	3,02	3,07	3,38	3,40	3,40	4,58			7,14			8,41		
3,10	3,15	3,38	3,35	3,41	3,42	4,60			7,12			8,40		
3,89	4,18	4,52	3,46	3,50	3,56	4,59			7,11			8,40		
4,80	4,79	4,85	3,64	3,71	3,81	4,60			7,07			8,38		
4,80	4,87	4,98	3,92	3,96	3,93	4,61			7,06			8,37		
5,16	5,15	5,25	4,11	4,15	4,21	4,63			7,04			8,35		
5,32	5,31	5,43	4,29	4,33	4,33	4,66			7,02			8,34		
5,49	5,53	5,72	4,42	4,49	4,55	4,70			7,02			8,33		
5,89	5,83	5,84	4,62	4,60	4,72	4,73			6,98			8,32		
5,87	5,92	6,03	4,78	4,81	4,86	4,77			6,97			8,30		
6,15	6,25	6,57	4,95	4,96	5,03	4,84			6,96			8,30		
6,84	6,85	6,90	5,11	5,15	5,22	4,87			6,94			8,27		
6,94	6,87	6,82	5,31	5,36	5,42	4,93			6,92			8,27		
6,64	6,47	6,38	5,50	5,53	5,51	5,00			6,91			8,26		
6,13	5,96	5,86	5,58	5,60	5,62	5,06			6,90			8,23		
5,72	5,67	5,68	5,59	5,57	5,55	5,14			6,90			8,22		
5,62	5,57	5,61	5,52	5,52	5,51	5,20			6,88			8,22		
5,58	5,51	5,55	5,50	5,49	5,50	5,27			6,86			8,19		
5,53	5,52	5,65	5,49	5,47	5,47	5,32			6,85			8,18		
5,80	5,97	6,29	5,48	5,46	5,50	5,37			6,85			8,17		
6,59	6,76	7,17	5,52	5,54	5,61	5,41			6,83			8,15		
7,63	7,81	8,14	5,70	5,76	5,82	5,45			6,82			8,14		
8,28	8,20	8,34	5,95	6,04	6,11	5,47			6,83			8,14		
8,32	8,34	8,49	6,22	6,29	6,35	5,52			6,83			8,14		
8,47	8,34	8,42	6,46	6,50	6,55	5,58			6,82			8,11		
8,30	8,12	8,07	6,63	6,66	6,69	5,53			6,80			8,10		
7,82	7,55	7,38	6,72	6,72	6,73	5,69			6,81			8,08		
7,04	6,85	6,83	6,72	6,70	6,67	5,78			6,81			8,08		
6,65	6,49	6,43	6,62	6,60	6,57	5,84			6,81			8,07		
6,02	6,00	6,09	5,13	5,15	5,19	5,08			6,93			8,24		

ar ein Irrthum um 10. 4) Ebenso bei I' am 14 Abends. 5) Ebenso bei III am 26 Abends.
eile falsch. 8) Am 21. Abends wie bei 6).

Mai 1874.

	Luftthermometer									Erdthermometer					
	III. In Glas			IV. In Kupfer			V. frei			1'' tief			1' tief		
	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8
1	3,20	7,12	5,75	2,82	5,93	5,50	2,86	5,69	5,34	5,58	5,62	5,79	5,18	5,64	5,9
2	4,09	6,51	-0,42	2,91	4,20	0,17	3,02	4,55	-0,14	3,46	4,58	1,14	5,37	5,28	5,6
3	1,99	5,79	1,99	0,13	3,16	3,03	-0,10	2,98	2,11	1,48	5,87	2,18	4,17	4,57	4,5
4	3,73	19,48	2,80	2,25	13,19	3,12	2,50	12,71	2,54	2,12	11,68	5,47	4,92	5,29	6,7
5	4,00	12,21	5,50	2,91	8,96	5,41	3,37	8,00	5,38	3,88	8,78	6,49	5,85	6,20	6,6
6	4,17	22,32	4,41	2,82	15,25	4,72	2,98	15,07	5,03	5,55	13,19	6,24	5,51	6,59	7,0
7	6,76	23,58	8,01	5,41	17,06	7,97	4,99	15,58	7,65	4,97	15,10	9,10	6,19	7,82	8,7
8	7,81	22,32	9,42	7,05	16,63	9,17	6,87	16,95	9,18	6,66	11,20	9,87	7,66	8,89	9,4
9	12,95	18,59	10,76	11,56	15,90	10,56	9,85	15,62	10,40	8,32	13,88	10,53	8,41	9,37	9,7
10	10,43	8,45	6,11	10,01	7,66	6,14	9,93	7,61	6,01	7,79	8,83	6,92	9,08	9,69	8,7
11	12,50	23,05	9,22	10,17	17,58	9,17	8,04	15,89	9,14	7,90	15,54	10,85	8,68	9,55	8,9
12	8,33	20,25	11,69	7,57	15,08	11,13	7,34	14,48	11,22	7,90	13,50	11,15	9,25	9,70	10,2
13	6,84	8,90	4,41	6,62	7,92	4,51	6,60	7,53	4,55	7,49	8,77	6,45	9,33	9,12	8,8
14	9,02	20,29	3,28	6,71	13,83	3,68	5,85	13,62	3,81	6,10	13,55	6,72	7,85	8,99	9,4
15	4,90	5,95	3,28	4,02	4,98	3,59	4,20	4,95	3,69	5,04	6,62	5,28	7,88	7,83	7,7
16	4,01	9,91	4,13	3,25	9,47	4,07	3,02	9,22	4,12	3,70	8,87	5,50	6,61	6,90	7,2
17	9,02	15,87	3,48	6,41	11,43	3,34	5,73	11,26	3,92	4,55	11,28	6,26	6,47	7,41	8,
18	12,05	26,38	5,82	10,01	20,03	5,71	8,87	18,67	6,18	7,25	18,15	9,34	7,45	9,26	10,
19	11,69	25,93	6,03	10,26	18,78	5,84	8,12	18,59	6,64	7,66	17,94	9,70	8,77	10,16	11,
20	12,53	20,25	6,84	11,60	16,20	6,62	9,65	16,63	7,26	9,03	17,03	10,19	9,51	10,87	11,
21	14,16	17,78	6,84	13,19	15,21	6,62	11,14	14,75	7,26	9,35	14,77	9,63	9,84	10,63	10,
22	10,19	18,59	6,84	8,74	14,82	6,67	8,04	14,95	7,14	8,05	14,60	9,65	9,52	10,21	10,
23	10,87	21,15	4,90	10,30	13,15	4,59	7,73	13,02	5,12	7,29	13,71	8,62	9,29	9,99	10,
24	10,47	20,66	5,17	8,44	15,17	4,11	7,06	14,75	5,49	7,10	15,23	8,54	8,95	9,85	10,
25	9,67	22,73	4,82	7,79	16,76	4,64	7,18	16,28	5,73	7,73	17,16	9,21	9,43	10,59	11,
26	8,78	18,14	7,65	7,44	14,39	7,14	7,61	14,32	7,73	7,86	13,58	10,08	9,76	10,13	10,
27	14,53	27,92	8,82	13,58	22,60	8,53	10,32	21,34	9,18	8,82	20,55	12,12	9,44	11,22	12,
28	15,50	29,23	12,13	12,80	24,32	11,84	10,83	23,27	12,28	9,88	21,62	14,55	10,91	12,58	13,
29	15,06	14,93	10,56	13,92	14,26	10,86	13,85	14,36	10,91	12,42	14,80	12,03	12,28	12,72	12,
30	11,32	27,11	11,32	10,99	21,79	11,25	10,87	20,32	11,53	11,33	19,39	14,15	11,83	12,82	13,
31	16,52	25,04	12,46	15,00	21,02	12,24	14,28	19,69	12,14	13,73	20,14	14,31	12,79	13,96	14,
	9,25	18,27	6,58	7,98	14,09	6,52	7,18	13,63	6,76	6,96	13,43	8,67	8,28	9,14	9,

Juni 1874.

	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8
1	16,88	25,61	15,83	16,03	22,08	15,30	14,83	21,15	15,42	13,50	20,44	16,51	13,10	14,29	15,
2	16,60	31,22	15,34	16,20	26,94	15,04	14,40	25,55	15,77	13,67	21,55	17,95	13,93	15,50	16,
3	18,02	34,68	21,06	16,93	29,42	20,54	16,24	29,37	20,32	15,14	26,41	20,81	15,02	16,59	17,
4	21,43	39,75	16,84	20,54	34,64	16,59	19,85	34,02	17,07	18,03	29,10	19,51	16,49	18,16	18,
5	17,61	26,74	15,71	16,97	24,36	15,51	15,50	24,65	15,50	15,78	23,92	18,78	16,72	17,64	18,
6	17,29	30,37	19,56	16,67	27,02	18,74	15,19	26,57	19,03	15,29	24,03	19,79	16,58	17,35	17,
7	17,65	32,60	14,86	15,77	30,28	14,48	15,19	29,84	14,18	16,19	21,70	16,62	16,88	17,25	17,
8	13,55	30,20	11,73	12,29	24,70	11,47	11,18	24,96	11,97	16,64	23,15	14,72	15,56	15,82	16,
9[1]	15,75	22,69	18,39	14,52	18,87	18,09	13,62	18,16	17,85	13,31	18,76	18,78	14,81	15,93	17,
10	20,13	24,68	14,57	19,12	23,07	14,35	18,24	23,27	14,63	16,21	21,40	16,55	16,07	16,84	16,
11	12,82	23,46	11,69	11,77	18,35	11,60	10,36	16,71	11,61	11,88	17,46	13,44	15,17	15,30	15,
12	12,42	21,80	9,91	11,38	17,36	9,95	11,30	15,81	10,01	12,05	15,67	12,24	14,14	14,07	14,
13	11,28	17,77	9,67	10,21	15,34	9,26	10,05	14,79	9,65	10,14	14,72	12,56	13,11	13,48	13,
14	10,52	25,69	9,67	9,30	20,07	9,17	8,79	20,99	9,61	9,15	18,05	13,06	12,57	13,28	13,
15	11,69	29,67	10,56	10,99	23,89	10,51	10,40	23,35	11,26	10,63	22,18	15,07	12,91	14,46	15,
16	13,43	32,12	16,52	12,76	27,75	16,24	12,36	25,67	16,32	12,89	22,96	17,64	14,42	15,59	16,
17	18,63	25,53	15,75	17,45	22,90	15,38	17,03	22,21	15,69	16,28	20,24	17,29	15,62	16,10	16,
18	16,93	29,06	16,88	15,77	24,53	16,59	15,62	25,35	16,67	15,11	23,72	18,28	15,37	16,75	17,
19	14,19	15,06	12,50	14,09	14,01	12,33	14,01	14,05	12,52	15,22	15,32	13,96	16,06	15,68	15,
20	12,87	10,07	7,36	11,03	8,87	7,44	10,10	9,10	7,65	12,21	11,05	9,86	14,57	13,99	13
21	12,38	24,68	11,28	11,12	19,81	10,69	10,48	18,63	11,06	10,52	18,98	14,00	12,43	13,84	14
22	13,23	25,57	10,47	12,29	20,93	10,21	12,24	20,16	10,48	12,47	19,57	14,39	13,74	14,58	15
23	10,84	25,49	8,82	10,47	20,07	8,53	9,30	20,24	9,11	10,47	20,16	15,69	13,62	14,77	15
24	12,54	29,10	13,84	10,54	23,97	13,62	9,45	23,43	11,01	10,26	22,50	16,51	13,54	15,14	16
25	15,83	31,55	18,39	14,87	26,94	17,62	13,62	26,89	17,54	13,03	24,74	19,25	14,78	16,52	17
26	16,90	33,17	19,84	16,70	29,04	18,95	15,69	28,42	18,75	15,08	25,15	20,59	16,14	17,53	18
27	17,25	31,51	20,90	16,59	27,67	20,07	15,95	27,47	20,16	15,82	25,79	20,99	16,72	18,34	18
28	19,24	35,62	20,94	18,78	30,32	20,46	18,55	30,42	20,52	18,06	27,08	21,55	17,08	19,08	19
29	19,84	35,62	20,13	18,65	30,79	19,64	18,43	30,94	19,58	17,54	28,47	21,24	18,06	19,71	20
30	18,59	15,75	13,55	18,04	15,42	13,40	17,81	15,27	13,30	18,40	17,43	15,70	18,74	18,40	17
	15,57	27,23	14,75	14,58	23,28	14,39	13,87	22,90	14,59	14,04	21,[illegible]	16,70	15,16	16,[illegible]	16

1) Fehlerhafte Ablesung von E_1 am 9.

Mai 1874.

Erdthermometer														
2' tief			4' tief			8' tief			16' tief			24' tief		
7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8
6,27	6,21	6,23	6,51	6,48	6,47	5,90			6,81			8,07		
6,12	6,01	5,96	6,43	6,39	6,39	5,96			6,80			8,06		
5,64	5,44	5,39	6,34	6,27	6,23	6,03			6,82			8,03		
5,31	5,30	6,07	6,17	6,13	6,03	6,05			6,81			8,02		
5,93	5,96	5,60	6,03	6,04	6,10	6,07			6,81			8,02		
6,11	6,10	6,23	6,03	6,04	6,07	6,09			6,81			8,01		
6,39	6,45	6,72	6,07	6,09	6,10	6,11			6,83			8,00		
7,13	7,21	7,45	6,14	6,19	6,25	6,10			6,82			7,99		
7,09	7,78	7,95	6,30	6,37	6,42	6,12			6,81			7,97		
8,15	8,16	8,18	6,54	6,60	6,67	6,14			6,82			7,97		
8,05	8,03	8,28	6,77	6,82	6,87	6,17			6,84			7,94		
8,59	8,57	8,62	6,92	6,99	7,04	6,20			6,85			7,94		
8,80	8,72	8,67	7,09	7,18	7,22	6,25			6,86			7,94		
8,41	8,27	8,41	7,31	7,31	7,34	6,31			6,87			7,91		
8,39	8,16	8,11	7,36	7,38	7,40	6,35			6,87			7,90		
7,80	7,57	7,43	7,40	7,39	7,38	6,40			6,88			7,91		
7,34	7,30	7,43	7,32	7,31	7,29	6,46			6,87			7,89		
7,58	7,75	8,04	7,24	7,24	7,23	6,52			6,87			7,89		
8,37	8,42	8,72	7,23	7,26	7,30	6,58			6,88			7,88		
8,93	8,97	9,21	7,34	7,39	7,45	6,61			6,89			7,87		
9,36	9,33	9,42	7,51	7,57	7,65	6,63			6,89			7,87		
9,41	9,33	9,40	7,70	7,75	7,79	6,69			6,90			7,87		
9,43	9,30	9,42	7,85	7,89	7,95	6,73			6,90			7,86		
9,33	9,21	9,33	7,97	8,01	8,02	6,78			6,92			7,85		
9,40	9,34	9,57	8,09	8,08	8,11	6,85			6,90			7,85		
9,70	9,59	9,71	8,15	8,16	8,21	6,92			6,95			7,84		
9,61	9,59	9,90	8,22	8,26	8,30	6,96			6,93			7,83		
10,23	10,27	10,61	8,33	8,40	8,43	7,01			6,95			7,82		
10,99	11,03	11,10	8,50	8,57	8,63	7,08			6,97			7,83		
11,06	11,09	11,30	8,74	8,83	8,89	7,15			6,97			7,82		
11,53	11,64	11,85	8,98	9,05	9,12	7,21			6,99			7,82		
8,27	8,25	8,40	7,24	7,27	7,30	6,47			6,87			7,92		

Juni 1874.

7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8
12,01	12,06	12,26	9,23	9,31	9,37	7,28			6,99			7,82		
12,51	12,59	12,93	9,48	9,57	9,65	7,36			6,99			7,81		
13,30	13,38	13,70	9,77	9,86	9,94	7,45			7,02			7,81		
14,11	14,26	14,59	10,10	10,20	10,30	7,54			7,04			7,81		
14,83	14,82	14,98	10,47	10,59	10,69	7,62			7,02			7,80		
15,09	15,04	15,14	10,87	10,97	11,12	7,73			7,05			7,79		
15,23	15,14	15,22	11,21	11,26	11,38	7,84			7,06			7,80		
15,07	14,53	14,84	11,49	[1])11,73	11,63	7,98			7,08			7,78		
14,69	14,85	14,69	11,69	11,56	11,77	8,11			7,09			7,77		
14,90	14,90	14,97	11,79	11,81	11,85	8,24			7,10			7,77		
14,84	14,65	14,59	11,91	11,95	11,98	8,38			7,13			7,76		
14,35	14,11	14,00	12,02	12,03	12,05	8,51			7,14			7,78		
13,78	13,55	13,51	12,04	12,00	12,00	8,63			7,18			7,77		
13,34	13,25	13,15	11,96	11,95	11,92	8,76			7,20			7,76		
13,13	13,11	13,34	11,87	11,83	11,82	8,86			7,21			7,77		
13,62	13,66	13,87	11,78	11,77	11,78	8,96			7,23			7,77		
14,16	14,24	14,36	11,80	11,82	11,87	9,03			7,26			7,77		
14,42	14,46	14,61	11,92	11,95	11,98	9,11			7,29			7,77		
14,82	14,76	14,65	12,06	12,12	12,14	9,19			7,31			7,76		
14,42	14,18	14,00	12,21	12,24	12,27	9,25			7,32			7,76		
13,53	13,35	13,47	12,26	12,27	12,23	9,34			7,33			7,76		
13,60	13,57	13,67	12,20	12,16	12,15	9,39			7,38			7,76		
13,73	13,66	13,80	12,13	12,14	12,12	9,46			7,42			7,76		
13,85	13,79	13,96	12,12	12,13	12,12	9,53			7,43			7,76		
14,17	14,25	14,47	12,14	12,16	12,16	9,59			7,46			7,75		
14,82	14,93	15,15	12,21	12,25	12,29	9,63			7,49			7,75		
15,42	15,52	15,71	12,37	12,44	12,50	9,69			7,53			7,76		
15,94	15,93	16,20	12,62	12,68	12,74	9,74			7,57			7,76		
16,36	16,39	16,75	12,86	12,94	13,00	9,81			7,59			7,77		
16,86	16,83	16,74	13,13	13,21	13,28	9,88			7,62			7,77		
14,36	14,32	14,44	11,66	11,70	11,74	8,73			7,25			7,77		

Juli 1874.

	Luftthermometer									Erdthermometer					
	III. In Glas			IV. In Kupfer			1' frei			1" tief			1' tief		
	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8
1	15,34	30,29	13,68	14,57	24,75	13,58	13,14	24,61	13,93	13,56	22,46	16,02	16,18	17,28	[illegible]
2	14,57	25,81	15,26	14,57	22,60	14,82	14,28	20,72	14,71	15,16	20,06	16,82	16,53	16,97	17,15
3	15,67	32,77	22,24	15,73	27,79	21,70	14,36	26,19	21,07	13,90	24,73	20,65	15,82	17,51	18,12
4	21,02	37,36	22,04	20,46	33,14	21,79	19,38	31,97	21,78	17,83	28,64	22,27	17,39	19,47	19,8
5	22,20	29,76	17,13	21,14	26,51	17,15	20,16	25,83	17,16	19,63	24,04	19,70	19,03	19,50	19,54
6	16,15	29,96	14,53	15,34	25,13	14,44	15,15	23,27	15,03	15,89	23,32	17,98	17,95	18,59	18,77
7	16,44	29,96	14,53	15,43	25,18	14,18	15,23	24,13	14,75	15,65	22,83	17,91	17,34	18,07	18,3
8	13,76	28,33	16,16	12,85	24,49	16,20	12,71	24,19	16,63	13,89	24,25	18,59	16,85	18,18	18,11
9	16,56	35,29	15,14	16,29	30,45	14,91	15,03	28,14	15,50	15,33	26,91	19,02	17,20	18,86	19,10
10	18,22	37,40	18,18	17,92	32,08	18,13	16,67	30,71	18,16	16,19	28,77	21,04	17,67	19,60	20,11
11	19,81	39,30	23,26	19,94	34,60	22,73	18,32	33,20	22,72	17,82	30,47	23,79	18,81	20,85	21,3
12	20,62	38,45	24,19	20,37	34,22	23,59	19,73	33,55	23,70	19,09	30,67	24,65	19,86	21,69	22,0
13	17,33	20,09	14,93	17,53	19,17	14,91	17,73	18,59	14,99	19,15	20,13	17,26	20,55	20,51	19,9
14	16,52	22,28	14,98	15,68	20,46	14,52	15,07	19,93	14,79	15,50	21,23	17,99	18,43	18,95	19,11
15	15,54	23,86	16,88	15,30	21,75	16,37	15,54	20,20	16,63	16,39	19,26	18,29	18,15	18,18	18,62
16	16,44	26,94	15,67	15,77	23,67	15,55	15,11	22,60	15,83	15,31	21,82	17,60	17,50	18,21	18,3
17	16,64	25,00	14,45	15,77	21,53	14,05	12,79	21,62	14,36	15,52	22,56	16,92	17,49	18,39	18,2
18	14,98	27,60	15,26	14,65	23,28	14,91	14,32	23,35	15,38	14,15	23,08	17,82	16,75	18,00	18,3
19	17,82	33,70	17,37	16,41	30,83	17,02	15,77	29,41	17,34	15,32	27,93	20,16	17,10	19,33	19,57
20	17,01	33,95	14,53	16,29	28,65	14,44	16,16	28,06	15,23	16,39	27,81	19,03	18,10	20,02	19,9
21	13,31	33,13	17,78	12,67	28,00	17,45	12,67	27,17	17,89	14,46	26,61	20,06	18,18	19,60	19,9
22	15,67	21,51	16,96	15,21	20,07	16,63	15,34	19,89	16,75	16,23	19,65	18,05	18,47	18,35	18,5
23	17,29	21,39	15,38	16,59	19,73	15,04	16,16	19,65	15,11	16,05	20,85	17,08	17,61	18,45	18,2
24	14,53	35,17	17,49	14,05	29,55	17,40	13,89	28,65	17,42	14,16	26,09	18,82	17,02	18,58	18,8
25	15,26	16,23	16,56	14,91	15,77	16,54	15,15	15,85	16,55	16,19	16,54	17,06	17,87	17,54	17,4
26	17,37	19,04	16,07	16,84	17,88	15,86	16,91	16,63	15,50	16,82	17,57	16,72	17,24	17,39	17,3
27	16,27	33,62	15,75	14,91	27,83	15,73	14,79	26,97	15,97	15,00	24,17	18,81	16,53	18,05	18,7
28	16,52	36,47	22,08	16,12	30,92	21,32	15,50	29,80	20,72	15,87	25,61	21,69	17,48	18,84	19,6
29	19,77	36,67	22,73	19,17	32,08	22,21	18,20	30,99	21,86	17,86	28,27	22,86	18,65	20,34	20,8
30	19,81	35,78	23,42	18,95	29,98	22,73	18,32	30,08	22,60	18,23	28,18	23,53	19,39	20,90	21,1
31	19,40	32,81	16,23	18,87	27,79	15,98	19,15	26,02	16,28	19,66	24,23	19,14	20,25	20,48	20,3
	17,03	30,00	17,46	16,47	26,12	17,16	15,89	25,25	17,31	16,20	24,16	19,27	17,85	18,93	19,1

August 1874.

	III. 7	III. 2	III. 8	IV. 7	IV. 2	IV. 8	frei 7	frei 2	frei 8	1" 7	1" 2	1" 8	1' 7	1' 2	1' 8
1	16,64	26,71	16,27	16,59	21,49	16,33	15,85	24,53	16,71	16,26	22,86	18,29	18,64	19,14	19,1
2	16,40	25,89	14,93	15,43	21,14	14,57	13,93	20,28	14,71	15,31	20,94	17,58	17,89	18,40	18,6
3	17,70	27,31	20,21	17,02	25,65	19,77	16,67	25,31	19,73	15,99	23,30	19,51	17,47	18,66	19,1
4	14,34	27,72	13,31	14,26	20,30	13,02	14,40	18,24	13,22	16,39	21,32	16,36	18,31	18,43	18,4
5	12,86	27,03	19,40	12,24	23,07	19,21	11,97	22,95	18,67	13,11	21,12	18,50	16,70	17,42	17,8
6	17,04	21,47	17,78	16,41	20,37	17,53	16,28	18,75	17,07	15,93	18,93	17,21	17,01	17,59	17,6
7	13,49	20,58	14,93	12,97	17,83	14,87	13,06	17,07	13,54	13,80	17,72	15,45	16,15	16,57	16,8
8	15,30	35,25	20,62	14,87	29,72	19,98	14,36	27,28	19,15	14,65	23,96	19,80	16,00	17,37	18,4
9	19,93	20,01	16,15	19,21	19,04	15,94	18,32	18,21	14,71	17,00	17,71	17,07	16,06	17,64	17,6
10	14,93	22,65	15,34	14,91	20,61	15,30	14,91	19,38	15,46	15,68	18,88	16,90	16,90	17,28	17,4
11	13,68	26,10	13,80	13,53	23,07	14,05	13,85	22,21	14,32	15,02	20,95	16,05	16,81	17,57	16,9
12	13,27	22,97	13,47	12,76	20,84	12,97	12,63	19,69	12,75	13,95	20,39	17,36	16,57	17,18	17,2
13	13,27	29,02	15,71	12,72	22,55	15,38	12,13	20,95	15,19	13,42	20,58	16,74	15,98	16,59	17,1
14	15,02	35,98	19,85	14,48	29,77	19,61	13,93	28,06	19,07	14,02	24,18	19,28	16,11	17,36	17,4
15	19,73	38,58	19,52	18,78	33,57	19,34	17,85	31,54	19,34	17,01	27,37	21,26	17,31	18,83	19,6
16	16,96	35,25	15,26	16,29	28,65	15,17	16,28	23,27	15,30	17,04	23,48	18,44	18,39	18,86	19,2
17	13,72	33,21	15,95	13,23	27,96	15,90	13,34	24,88	15,89	14,67	23,82	18,32	17,57	18,42	18,8
18	19,48	32,28	15,83	18,39	26,21	15,77	17,85	23,86	15,93	17,14	23,01	17,77	17,83	18,61	18,6
19	17,65	32,16	14,16	16,20	26,17	14,05	16,36	24,01	14,55	16,47	24,72	17,98	17,70	18,65	18,9
20	11,24	34,15	14,53	10,90	27,75	14,26	11,10	25,08	14,67	13,10	23,66	17,27	17,07	17,69	18,1
21	17,70	26,30	14,20	17,06	22,21	14,14	17,07	21,38	14,36	16,52	22,01	16,92	17,38	18,02	18,1
22	9,38	31,59	14,65	9,08	23,63	14,61	9,55	22,75	14,95	12,22	23,53	17,27	16,56	17,47	17,8
23	16,15	22,44	10,27	15,77	18,69	10,17	15,58	17,65	10,59	15,85	18,22	13,73	17,07	17,07	16,7
24	9,99	22,69	9,10	9,39	18,13	8,87	9,57	14,55	9,22	11,18	17,43	12,70	15,24	15,55	15,5
25	9,95	18,22	8,57	9,43	15,30	8,35	9,93	12,83	8,24	11,04	14,50	11,66	14,38	14,45	14,5
26	7,65	16,27	8,13	7,48	12,72	8,01	7,73	11,14	8,24	9,50	12,69	10,61	13,35	13,19	13,2
27	9,58	19,40	8,94	8,91	16,21	8,78	8,91	13,89	8,91	9,71	15,28	11,76	12,47	12,96	13,4
28	10,11	26,30	10,51	9,74	18,99	10,26	9,61	17,11	10,56	10,10	18,69	13,17	12,63	13,70	14,2
29	10,88	15,67	10,07	10,64	13,62	9,87	10,56	12,40	10,17	11,61	13,08	12,24	13,54	13,35	13,5
30	10,47	14,45	11,57	10,17	14,05	11,43	10,40	13,18	11,57	10,85	14,99	13,27	12,84	13,62	13,9
31	13,19	19,08	11,36	12,76	17,06	11,12	12,09	15,23	11,37	11,99	15,87	13,27	13,26	13,77	14,0
	14,12	26,02	14,34	13,60	21,92	14,15	13,42	20,25	14,13	14,08	20,17	16,25	16,18	16,82	17,0

Juli 1874.

Erdthermometer														
2' tief			4' tief			8' tief			16' tief			24' tief		
7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8
6,35	16,14	16,17	13,38	13,45	13,49	9,96			7,64			7,76		
6,10	15,98	15,97	13,54	13,53	13,55	10,03			7,70			7,78		
5,84	15,79	15,92	13,58	13,58	13,59	10,13			7,70			7,77		
6,16	16,36	16,63	13,60	13,59	13,64	10,21			7,75			7,77		
7,01	17,12	17,22	13,70	13,75	13,80	10,30			7,78			7,78		
7,18	17,06	17,02	13,91	13,97	14,03	10,39			7,80			7,78		
7,00	16,85	16,89	14,09	14,12	14,15	10,46			7,83			7,79		
6,79	16,74	16,77	14,18	14,21	14,23	10,55			7,87			7,79		
6,82	16,84	17,00	14,25	14,25	14,29	10,64			7,88			7,79		
7,07	17,15	17,35	14,30	14,31	14,35	10,72			7,92			7,80		
7,57	17,63	17,93	14,40	14,44	14,49	10,81			7,95			7,80		
8,20	18,37	18,57	14,59	14,64	14,71	10,90			7,99			7,80		
8,83	18,81	18,73	14,77	14,90	14,96	10,99			8,03			7,81		
8,42	18,20	18,12	15,07	15,13	15,18	11,12			8,05			7,81		
7,94	17,80	17,75	15,20	15,23	15,23	11,17			8,10			7,82		
7,57	17,48	17,45	15,24	15,23	15,24	11,26			8,11			7,82		
7,37	17,34	17,33	15,23	15,22	15,20	11,36			8,15			7,84		
7,14	17,08	17,09	15,20	15,16	15,18	11,46			8,20			7,86		
7,07	17,17	17,30	15,12	15,12	15,11	11,55			8,22			7,86		
,47	17,54	17,74	15,12	15,11	15,13	11,61			8,25			7,86		
,82	17,80	17,90	15,15	15,19	15,21	11,69			8,29			7,87		
,94	17,82	17,78	15,24	15,27	15,29	11,74			8,34			7,87		
,61	17,52	17,50	15,33	15,34	15,36	11,82			8,36			7,89		
,33	17,29	17,36	15,36	15,36	15,35	11,87			8,41			7,90		
,43	17,33	17,25	15,35	15,35	15,35	11,94			8,45			7,90		
,07	17,01	16,96	15,34	15,33	15,34	12,00			8,49			7,90		
,81	16,76	16,96	15,30	15,29	15,29	12,06			8,51			7,91		
,08	17,14	17,32	15,26	15,25	15,25	12,11			8,55			7,92		
,57	17,71	17,93	15,26	15,28	15,30	12,15			8,59			7,94		
,17	18,27	18,46	15,36	15,41	15,45	12,19			8,62			7,94		
,67	18,66	18,71	15,53	15,56	15,61	12,23			8,66			7,96		
,35	17,31	17,39	14,74	14,76	14,78	11,21			8,14			7,84		

August 1874.

2' tief 7	2' tief 2	2' tief 8	4' tief 7	4' tief 2	4' tief 8	8' tief 7	8' tief 2	8' tief 8	16' tief 7	16' tief 2	16' tief 8	24' tief 7	24' tief 2	24' tief 8
,49	18,45	18,29	15,67	15,74	15,77	12,27			8,70			7,96		
,05	17,91	17,87	15,80	15,83	15,84	12,33			8,74			7,98		
,71	17,65	17,71	15,83	15,80	15,81	12,38			8,77			7,99		
81	17,74	17,71	15,79	15,79	15,80	12,43			8,80			8,00		
47	17,25	17,23	15,78	15,77	15,76	12,48			8,85			8,01		
13	17,09	17,07	15,73	15,69	15,70	12,55			8,89			8,02		
92	16,75	16,71	15,66	15,65	15,63	12,58			8,91			8,04		
53	16,49	16,71	15,58	15,54	15,52	12,63			8,95			8,05		
98	16,98	17,01	15,47	15,45	15,46	12,66			8,97			8,06		
83	16,77	16,79	15,44	15,43	15,45	12,69			9,02			8,06		
73	16,69	16,78	15,43	15,42	15,40	12,72			9,05			8,08		
73	16,62	16,66	15,39	15,39	15,43	12,75			9,10			8,10		
49	16,33	16,39	15,37	15,37	15,35	12,75			9,12			8,11		
38	16,33	16,38	15,31	15,28	15,27	12,77			9,16			8,11		
72	16,83	17,10	15,26	15,23	15,26	12,77			9,18			8,13		
37	17,37	17,51	15,29	15,31	15,34	12,79			9,23			8,14		
51	17,36	17,44	15,39	15,42	15,45	12,81			9,25			8,15		
46	17,41	17,50	15,49	15,50	15,51	12,82			9,28			8,18		
44	17,39	17,51	15,53	15,55	15,58	12,83			9,33			8,19		
41	17,21	17,26	15,59	15,59	15,60	12,87			9,36			8,21		
19	17,12	17,20	15,60	15,61	15,59	12,88			9,38			8,22		
07	16,91	16,93	15,60	15,58	15,58	12,92			9,43			8,24		
03	16,84	16,77	15,57	15,54	15,54	12,94			9,45			8,25		
42	16,14	16,03	15,52	15,49	15,48	12,97			9,48			8,26		
72	15,49	15,37	15,40	15,35	15,30	12,99			9,52			8,27		
03	14,77	14,57	15,21	15,16	15,09	13,01			9,54			8,28		
24	14,00	14,00	14,95	14,86	14,80	13,02			9,58			8,29		
03	13,88	13,99	14,66	14,60	14,53	13,03			9,59			8,32		
40	14,02	14,01	14,43	14,37	14,34	13,02			9,63			8,32		
56	13,79	13,85	14,27	14,23	14,19	13,01			9,68			8,34		
36	13,83	13,89	14,12	14,08	14,05	12,96			9,67			8,36		
53	16,43	16,46	15,36	15,34	15,34	12,76			9,21			8,15		

September 1874.

	Luftthermometer.									Erdthermometer.					
	III. In Glas			IV. In Kupfer			1' frei			1" tief			1' tief		
	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8
1	14,57	20,62	13,31	14,01	18,82	13,19	13,26	17,93	13,34	12,87	16,47	14,30	13,60	14,16	[illegible]
2	15,71	26,42	16,64	15,00	22,64	16,24	14,75	21,50	15,89	15,69	19,50	16,30	14,26	15,18	[illegible]
3	16,76	24,72	16,64	16,24	23,20	16,33	15,89	22,56	16,28	14,95	19,77	17,06	15,05	15,91	[illegible]
4	19,44	32,07	16,96	18,44	29,90	16,76	17,58	28,34	15,11	16,35	25,26	17,75	15,76	17,29	[illegible]
5	14,41	21,17	15,22	13,75	21,10	15,00	13,18	20,28	14,71	14,14	19,25	15,57	16,20	16,53	[illegible]
6	12,09	17,37	11,69	11,47	15,38	11,77	11,22	14,40	11,18	12,26	15,30	12,47	15,18	15,00	[illegible]
7	11,65	19,40	10,84	11,03	16,24	10,69	10,79	15,66	10,40	11,09	16,64	12,54	13,75	14,46	[illegible]
8	9,18	19,48	10,51	8,57	16,84	10,56	8,79	16,16	10,59	10,49	15,66	12,56	13,47	13,93	[illegible]
9	7,61	19,40	11,85	7,40	17,15	11,73	7,73	16,28	11,69	10,04	17,38	12,10	13,32	14,14	[illegible]
10	12,21	25,89	15,58	11,77	23,46	15,43	11,57	22,13	15,23	11,64	18,05	15,67	13,43	14,21	[illegible]
11	13,68	13,35	11,28	13,66	13,19	11,38	13,62	13,14	11,53	14,11	13,87	13,01	14,56	14,34	[illegible]
12	10,19	12,37	15,34	9,74	11,94	15,21	9,18	11,85	14,05	10,30	12,08	13,96	13,28	13,12	[illegible]
13	11,93	17,78	10,47	11,38	15,38	10,60	11,22	13,50	10,79	11,85	13,75	12,23	13,14	13,18	[illegible]
14	6,68	17,29	7,28	6,58	15,38	7,05	6,91	13,90	11,41	9,51	16,36	10,89	12,62	13,33	[illegible]
15	8,98	16,96	12,50	8,74	15,43	12,33	8,63	14,91	12,01	9,77	13,90	12,63	12,31	12,69	[illegible]
16	8,01	20,21	12,09	7,81	16,63	11,90	7,84	14,75	11,57	9,78	17,70	13,26	12,31	13,32	[illegible]
17	10,15	25,08	17,78	10,54	22,90	17,70	9,93	21,74	16,99	10,82	18,82	15,98	12,73	13,90	[illegible]
18	16,19	19,24	15,34	15,86	18,44	15,30	15,50	18,12	14,91	15,20	18,25	15,51	14,53	15,39	[illegible]
19	11,28	20,21	10,15	11,16	17,45	10,13	11,14	16,75	10,32	12,22	17,14	12,91	14,28	14,75	[illegible]
20	8,90	20,21	10,92	8,83	18,74	10,73	8,91	17,65	10,83	10,57	18,87	13,46	13,54	14,54	[illegible]
21	8,86	23,46	14,49	8,57	21,87	14,09	8,56	20,79	13,70	10,18	19,44	14,84	13,49	14,39	[illegible]
22	11,61	23,05	12,90	11,33	22,04	12,80	10,91	20,99	12,83	12,09	20,80	15,06	13,93	15,18	[illegible]
23	11,61	24,64	16,52	11,42	23,03	16,11	11,49	21,11	15,50	12,58	19,45	16,04	14,32	15,17	[illegible]
24	12,50	28,09	16,96	12,11	26,08	16,80	11,93	25,00	16,67	13,03	22,48	17,61	14,65	15,90	[illegible]
25	13,19	18,63	12,90	12,80	17,36	13,15	12,79	17,07	12,83	13,72	16,68	14,25	15,32	15,36	[illegible]
26	14,57	15,95	13,11	14,44	14,82	13,23	14,24	14,40	12,67	14,18	14,49	9,87	14,71	14,55	[illegible]
27	8,74	17,01	10,15	8,78	15,55	10,56	8,48	13,58	10,59	10,48	14,95	12,21	13,54	13,77	[illegible]
28	12,50	23,42	12,46	12,03	20,93	12,33	11,65	19,81	12,40	11,84	19,43	14,26	13,38	14,52	[illegible]
29	9,30	26,10	17,13	9,39	23,93	16,41	9,53	22,95	16,20	11,15	20,24	16,35	13,68	14,88	[illegible]
30	13,64	26,30	16,15	14,44	24,79	15,60	12,94	23,39	15,42	13,40	21,28	16,33	14,57	15,76	[illegible]
	11,87	21,31	13,50	11,58	19,35	13,37	11,34	18,36	13,26	12,22	17,77	14,23	13,97	14,63	[illegible]

October 1874.

	III. In Glas 7	2	8	IV. In Kupfer 7	2	8	1' frei 7	2	8	1" tief 7	2	8	1' tief 7	2	8
1	13,23	21,72	16,92	13,32	22,64	16,59	13,14	21,70	16,51	11,84	21,30	16,88	15,00	16,12	16,
2	13,72	26,75	17,74	13,52	24,75	16,84	13,18	23,90	16,67	11,15	22,16	17,38	15,33	16,40	16,
3	12,09	27,84	14,93	11,99	25,61	14,91	11,97	25,11	14,95	13,40	22,13	16,37	15,37	16,43	16,
4	11,04	15,30	9,22	11,12	13,62	9,00	11,18	12,05	8,52	14,07	13,96	11,05	15,34	14,85	14,
5	6,07	11,32	9,67	5,93	11,07	9,74	5,85	10,79	9,61	7,93	10,68	10,58	12,64	12,33	12,
6	6,95	11,28	8,45	7,10	10,26	8,35	6,87	9,53	7,92	9,11	12,58	9,97	11,93	12,24	12,
7	5,26	17,15	9,95	5,02	14,05	9,56	4,83	13,26	9,30	6,37	11,96	9,47	10,90	10,95	11,
8	9,26	16,96	11,69	9,13	14,95	11,47	8,48	14,71	11,26	8,72	12,95	11,50	10,59	11,06	11,
9	10,96	13,31	12,13	10.86	12,89	12,11	10,83	12,79	11,97	10,98	12,36	12,06	11,55	11,78	11,
10	12,21	14,73	11,97	12,03	14,01	11,77	12,01	13,54	11,57	12,02	12,36	12,20	12,07	12,39	12,
11	10,15	16,31	9,26	10,17	14,18	9,34	9,77	12,71	9,22	11,00	13,56	10,98	12,18	12,34	12,
12	4,41	13,68	5,62	4,59	12,20	6,28	4,91	11,49	6,32	7,16	11,52	8,78	10,99	11,01	11,
13	4,41	15,75	7,65	4,55	13,92	7,48	4,51	13,26	7,45	6,51	12,89	9,07	10,09	10,71	10,
14	6,39	14,53	8,01	6,41	12,85	7,66	6,28	12,67	7,65	7,30	11,50	9,19	9,94	10,32	10,
15	3,08	15,34	8,66	3,29	13,88	8,44	3,29	13,14	8,44	6,03	13,04	9,61	9,63	10,28	10,
16	4,74	12,50	8,42	4,59	11,56	8,10	4,63	11,35	8,04	6,86	12,71	9,48	9,84	10,56	10,
17	4,33	18,10	10,07	4,28	16,20	9,83	4,39	15,42	9,61	6,63	13,86	10,49	9,79	10,52	10,
18	6,84	16,64	14,57	7,05	15,34	14,26	7,22	14,79	13,93	8,35	13,19	13,22	10,33	10,87	12,
19	10,03	19,32	12,25	10,08	17,70	11,81	10,01	17,30	12,20	10,47	14,75	12,80	11,16	11,73	12,
20	10,11	20,62	12,91	9,87	19,30	12,54	9,65	18,28	12,36	10,44	15,45	12,08	11,58	12,23	11,
21	9,91	11,28	12,21	9,91	10,60	12,16	10,01	10,83	11,77	11,09	11,71	11,60	12,07	11,94	11,
22	10,11	9,67	7,28	9,70	9,08	7,14	10,05	8,71	6,83	11,00	10,13	7,84	11,71	11,41	10
23	6,88	7,57	8,09	6,92	7,14	8,10	6,52	7,26	7,69	7,21	7,89	8,16	10,00	9,71	9
24	6,84	11,69	7,28	6,88	10,69	7,14	6,87	10,05	7,26	7,72	10,28	8,42	9,41	9,82	9
25	3,48	13,76	5,63	3,38	12,33	5,75	3,69	10,87	5,49	5,78	11,29	7,19	9,02	9,56	9
26	5,63	9,02	8,57	5,80	8,48	8,18	5,49	8,36	8,44	6,11	7,99	8,26	8,58	8,63	8
27	9,26	14,12	9,16	9,26	12,85	8,87	8,67	12,09	8,48	8,67	10,82	9,02	9,03	9,46	9
28	6,43	14,12	10,88	6,45	13,19	10,64	6,28	12,16	10,48	7,44	11,26	10,09	9,22	9,66	9
29	7,77	10,51	7,32	7,92	10.17	7,18	8,00	9,93	7,26	8,39	9,76	8,37	9,51	9,60	9
30	4,05	13,43	3,28	4,07	11,51	3,03	4,31	10,01	3,25	6,11	11,42	6,28	8,89	9,51	9
31	−2,35	13,76	1,55	−1,99	11,47	1,17	−1,79	9,45	1,28	2,22	9,30	4,43	7,65	7,87	7
	7,53	15,21	9,40	7,52	13,83	9,53	7,45	13,15	9,41	8,65	12,81	10,41	11,01	11,36	11

November 1874.

Erdthermometer														
2' tief			4' tief			8' tief			16' tief			24' tief		
7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8
13,94	13,94	14,02	14,01	13,97	13,96	12,93			9,71			8,37		
14,12	14,21	14,40	13,94	13,92	13,92	12,90			9,75			8,39		
14,61	14,69	14,86	13,92	13,91	13,93	12,86			9,76			8,40		
15,03	15,18	15,43	13,96	13,97	14,01	12,80			9,78			8,41		
15,62	15,60	15,62	14,06	14,10	14,15	12,76			9,80			8,42		
15,48	15,29	15,15	14,21	14,25	14,24	12,73			9,83			8,43		
14,83	14,65	14,61	14,26	14,25	14,26	12,73			9,86			8,46		
4,13	14,29	14,27	14,22	14,18	14,15	12,72			9,89			8,48		
4,15	14,06	14,10	14,09	14,04	14,03	12,71			9,91			8,49		
4,07	14,00	14,08	13,98	13,93	13,90	12,67			9,93			8,50		
4,25	14,27	14,25	13,88	13,85	13,85	12,70			9,95			8,52		
4,07	13,90	13,78	13,89	13,82	13,80	12,68			9,98			8,53		
3,68	13,61	13,59	13,76	13,74	13,71	12,67			9,99			8,55		
3,46	13,38	13,33	13,69	13,65	13,61	12,65			10,01			8,55		
3,32	13,20	13,20	13,57	13,52	13,50	12,64			10,04			8,58		
3,14	13,11	13,22	13,45	13,42	13,38	12,60			10,05			8,59		
3,29	13,27	13,13	13,33	13,31	13,31	12,57			10,07			8,62		
3,72	13,91	14,08	13,28	13,27	13,28	12,55			10,08			8,61		
4,19	14,15	14,17	13,32	13,35	13,38	12,51			10,09			8,63		
4,06	13,97	14,04	13,40	13,41	13,42	12,48			10,11			8,66		
4,00	13,90	13,97	13,43	13,42	13,42	12,46			10,12			8,66		
4,01	14,03	14,18	13,48	13,40	13,42	12,43			10,13			8,67		
4,25	14,24	14,34	13,42	13,48	13,43	12,42			10,15			8,69		
4,41	14,46	14,62	13,46	13,45	13,48	12,40			10,17			8,71		
4,77	14,74	14,74	13,52	13,53	13,56	12,39			10,17			8,71		
,62	14,52	14,46	13,61	13,62	13,63	12,39			10,19			8,74		
,24	14,06	13,98	13,63	13,64	13,65	12,38			10,20			8,74		
,85	13,83	13,95	13,60	13,56	13,57	12,39			10,22			8,76		
,99	13,98	14,14	13,53	13,52	13,50	12,39			10,23			8,78		
,24	14,33	14,17	13,48	13,53	13,50	12,38			10,22			8,78		
,19	14,16	14,21	13,71	13,70	13,70	12,60			10,01			8,58		

October 1874.

2' tief 7	2' tief 2	2' tief 8	4' tief 7	4' tief 2	4' tief 8	8' tief 7	8' tief 2	8' tief 8	16' tief 7	16' tief 2	16' tief 8	24' tief 7	24' tief 2	24' tief 8
,58	14,63	14,78	13,52	13,53	13,55	12,38			10,25			8,81		
88	14,91	15,02	13,58	13,61	13,64	12,38			10,26			8,81		
,06	15,04	15,12	13,68	13,68	13,72	12,38			10,27			8,82		
15	14,98	14,81	13,76	13,78	13,81	12,38			10,27			8,83		
31	13,92	13,67	13,82	13,82	13,78	12,39			10,28			8,84		
32	13,12	13,07	13,74	13,66	13,62	12,39			10,30			8,85		
78	12,52	12,37	13,53	13,46	13,40	12,41			10,30			8,87		
13	12,00	12,01	13,28	13,19	13,14	12,42			10,30			8,89		
07	12,10	12,14	13,01	12,97	12,91	12,41			10,32			8,89		
23	12,28	12,37	12,84	12,80	12,77	12,40			10,33			8,92		
43	12,41	12,44	12,73	12,73	12,72	12,36			10,34			8,93		
27	12,04	11,97	12,69	12,66	12,66	12,34			10,34			8,94		
68	11,53	11,52	12,62	12,56	12,53	12,30			10,36			8,95		
36	11,23	11,21	12,44	12,37	12,35	12,24			10,37			8,96		
07	10,97	10,98	12,26	12,20	12,15	12,21			10,38			8,97		
97	10,91	10,95	12,09	12,04	11,98	12,18			10,39			8,98		
92	10,83	10,88	11,94	11,89	11,84	12,13			10,39			9,00		
94	10,94	11,40	11,80	11,75	11,69	12,06			10,39			9,01		
18	11,26	11,70	11,71	11,68	11,70	12,01			10,41			9,03		
53	11,57	11,02	11,67	11,68	11,74	11,97			10,41			9,03		
51	11,82	11,82	11,72	11,72	11,74	11,90			10,41			9,04		
81	11,72	11,62	11,76	11,72	11,77	11,86			10,41			9,04		
28	11,04	10,89	11,77	11,76	11,75	11,81			10,43			9,06		
55	10,56	10,53	11,71	11,66	11,62	11,77			10,44			9,06		
39	10,30	10,27	11,57	11,49	11,47	11,75			10,45			9,08		
06	9,90	9,83	11,39	11,35	11,31	11,70			10,44			9,09		
7	9,81	9,89	11,20	11,15	11,12	11,67			10,44			9,10		
03	9,92	9,99	11,04	11,00	10,99	11,62			10,45			9,11		
02	10,00	10,03	10,96	10,93	10,92	11,57			10,44			9,12		
01	9,87	9,86	10,90	10,86	10,86	11,53			10,46			9,13		
59	9,34	9,20	10,83	10,78	10,76	11,47			10,45			9,15		
51	11,72	11,72	12,31	12,27	12,26	12,08			10,37			8,98		

November 1874.

	Luftthermometer.									Erdthermometer.					
	III. In Glas			IV. In Kupfer			I' frei			1' tief			1' t[illegible]		
	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8
1	-1,19	3,28	3,00	-1,04	2,91	2,38	-0,61	2,94	2,62	1,83	3,88	3,98	6,48	6,28	6,2
2	7,24	11,28	6,80	7,14	10,60	6,75	6,67	10,20	6,71	6,37	8,52	7,24	6,70	7,28	7,
3	1,55	7,52	5,62	1,91	7,23	5,45	2,15	6,87	5,38	1,03	6,78	6,10	7,03	7,08	7,1
4	4,31	9,06	6,55	4,37	8,48	6,67	4,12	8,44	6,48	4,90	8,37	6,82	6,79	7,30	7,4
5	7,61	15,34	8,41	7,61	12,76	8,31	7,34	11,89	8,04	7,19	10,50	8,26	7,52	8,12	8,2
6	4,41	12,13	3,61	4,51	7,66	3,64	4,51	7,30	3,73	6,19	7,82	5,44	7,30	8,14	7,7
7	2,44	7,57	5,91	2,51	7,10	5,88	2,54	7,22	5,81	3,91	7,64	6,48	6,94	7,16	7,3
8	6,23	13,64	5,22	6,62	11,99	4,98	6,16	10,40	4,95	6,56	9,72	6,55	7,36	7,78	7,8
9	4,65	7,24	7,24	4,89	7,18	7,27	4,95	6,91	6,91	5,31	6,88	6,97	7,24	7,30	7,4
10	3,20	6,78	6,07	3,12	6,67	6,19	2,94	6,10	5,73	4,23	6,38	6,16	7,09	7,00	7,
11	3,52	0,83	1,59	3,25	0,61	1,43	3,06	0,61	1,36	4,30	2,86	2,85	6,74	6,36	5,
12	1,27	5,30	0,93	1,30	3,72	0,65	0,97	2,94	0,26	2,32	3,60	2,05	5,22	5,05	4,
13	-0,38	4,41	-0,82	-0,69	3,34	-1,08	-1,05	2,50	-1,32	0,83	3,29	0,95	4,15	4,15	4,1
14	-3,89	10,84	-1,47	-3,85	5,54	-1,55	-3,02	4,35	-1,48	0,36	4,16	0,71	3,63	3,83	3,
15	-1,27	0,83	-0,74	-1,00	0,22	0,13	-1,01	0,53	-0,61	0,42	1,10	0,76	3,26	3,19	3,1
16	-4,45	0,99	-2,43	-4,15	0,18	-2,38	-4,13	-0,61	-2,35	-0,25	0,20	-0,19	2,80	2,63	2,
17	-1,19	1,27	0,75	-1,08	0,31	0,61	-1,09	0,65	0,45	-0,05	0,22	0,39	2,43	2,43	2,
18	-0,74	-0,34	-1,95	-0,21	-0,54	-1,86	-0,65	-1,28	-2,11	0,41	0,53	0,26	2,42	2,45	2,
19	-2,03	-0,50	-3,24	-1,95	-1,17	-3,12	-2,19	-1,44	-2,98	0,26	0,43	0,16	2,38	2,43	2.
20	-4,85	-3,89	-3,96	-4,54	-4,11	-3,77	-4,56	-3,81	-3,41	-0,03	-0,06	-0,03	2,24	2,19	2,
21	-3,16	-0,82	-1,59	-2,85	-1,51	-1,51	-2,90	-1,48	-1,48	0,08	0,19	0,25	2,15	2,15	2,
22	-0,02	1,43	-0,02	-0,08	0,22	0,18	-0,30	0,18	-0,53	0,40	0,79	0,59	2,20	2,26	2.
23	-1,11	0,58	-2,76	-1,34	0,18	-2,72	-1,36	-0,14	-2,26	0,46	0,73	0,27	2,22	2,20	2.
24	-2,39	1,55	-2,80	-2,38	0,22	-2,72	-2,19	0,26	-2,54	0,23	0,59	0,30	2,09	2,12	2,
25	-1,95	1,59	-0,42	-1,65	0,31	0,22	-1,63	0,53	-0,29	0,25	0,80	0,58	1,97	2,06	2,
26	-0,42	2,84	-0,02	-0,54	2,08	-0,21	-0,49	1,28	-0,61	0,59	1,21	0,62	2,05	2,12	2,
27	0,10	0,79	-1,15	0,22	0,22	-0,95	-0,14	0,18	-1,01	0,75	0,82	0,54	2,06	2,11	2,
28	-2,03	-0,34	-1,63	-1,83	-0,69	-1,55	-1,51	-0,74	-1,59	0,26	0,27	0,25	1,93	1,90	1,
29	-2,35	-0,58	-1,95	-1,99	-1,08	-1,74	-1,92	-1,01	-1,79	0,08	0,15	0,01	1,81	1,77	1.
30	-2,60	4,32	1,99	-2,38	2,82	1,95	-2,19	2,46	1,36	-0,11	0,67	0,72	1,62	1,73	1.
	0,35	4,16	1,23	0,46	3,11	1,25	0,42	2,82	1,11	2,07	3,30	2,53	4,19	4,29	4

December 1874.

	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8
1	2,15	5,62	5,18	2,01	4,55	4,98	1,75	3,89	4,47	1,11	3,04	3,50	1,81	2,10	2.
2	2,80	2,72	-0,42	2,47	2,34	0,22	2,23	1,36	-1,32	3,01	2,30	0,58	3,11	2,81	2.
3	-4,73	0,46	-0,42	-4,58	-0,56	-0,08	-4,56	-0,53	-0,41	-0,33	0,23	0,14	2,15	2,05	1,
4	-2,19	1,79	-1,63	-2,17	1,04	-1,42	-2,19	0,65	-2,00	-0,16	0,20	0,07	1,70	1,73	1,
5	-4,37	2,28	-1,63	-4,15	0,18	-1,61	-4,17	-1,09	-1,79	-0,73	0,15	-0,31	1,52	1,51	1,
6	-1,87	4,49	1,51	-1,86	4,55	0,39	-1,79	3,65	0,81	-0,40	1,56	0,21	1,32	1,49	1,
1) 7	2,32	1,59	3,60	2,16	1,17	3,42	1,44	1,01	3,02	0,23	1,26	2,32	1,43	1,94	1,
8	2,32	0,79	1,07	2,08	0,56	0,78	1,71	0,26	0,57	1,76	0,62	0,79	1,96	1,96	1,
9	-0,10	1,23	2,07	-0,21	0,65	1,73	-0,57	0,45	1,59	0,26	0,57	1,27	1,78	1,73	1.
10	2,80	3,52	1,99	2,21	3,21	1,99	2,66	2,54	1,63	2,37	2,82	2,13	2,16	2,49	2,
11	-1,99	-0,02	-1,63	0,09	-0,24	-1,38	-0,18	-0,61	-1,47	0,20	0,25	0,09	2,14	1,97	1.
2) 12	-2,84	0,34	-0,86	-2,38	-0,08	-0,95	-2,58	-0,41	-1,21	0,09	0,15	0,06	1,63	1,59	1,
3) 13	-1,19	-0,38	-1,91	-1,30	-0,69	-1,60	-2,07	-0,99	-1,83	-0,04	0,07	-0,08	1,40	1,44	1.
14	-1,35	-0,02	-0,30	-1,51	-0,17	-0,25	-1,63	-0,22	-0,26	-0,09	0,14	0,18	1,37	1,37	1.
15	-0,54	0,70	0,38	-0,65	0,22	0,22	-0,65	0,18	-0,03	0,15	0,20	0,22	1,38	1,43	1
16	-0,42	-0,70	-4,33	-0,91	-0,99	-3,68	-0,61	-1,36	-4,28	0,24	0,12	-0,44	1,39	1,37	1
17	-5,65	-4,97	-4,97	-5,41	-5,11	-4,58	-5,64	-5,36	-4,76	-0,90	-0,93	-0,83	1,21	1,16	1
18	-1,63	0,75	0,91	-1,51	0,18	0,22	-1,67	-0,06	0,22	-0,19	0,08	0,06	1,15	1,19	1
19	0,38	-2,52	-3,64	0,48	-2,77	-3,25	0,18	-3,37	-3,73	0,22	0,09	-0,43	1,23	1,17	1
4) 20	-2,35	-1,47	0,42	4) -4,41	-1,38	0,22	-2,34	-1,79	0,14	-0,24	-0,10	0,22	1,16	1,14	1
21	1,11	-0,54	-1,03	0,18	-0,48	-1,08	0,18	-0,65	-1,18	0,11	0,05	0,10	1,17	1,22	1
22	-1,99	0,42	-0,30	-1,84	-0,01	-0,21	-1,79	-0,26	-0,49	-0,06	0,10	0,18	1,19	1,21	1
23	0,06	1,19	-1,23	0,09	0,31	-0,01	-0,18	0,34	-0,93	0,04	0,22	0,23	1,23	1,27	1
24	-3,72	-1,23	-2,03	-3,59	-1,51	-1,95	-3,45	-1,92	-2,54	-0,23	-0,10	-0,20	1,17	1,15	1
25	-2,80	-1,59	-4,05	-2,77	-1,95	-3,72	-2,62	-1,83	-3,69	-0,33	-0,22	-0,60	1,12	1,09	1
26	-6,86	-5,01	-6,42	-6,24	-5,45	-6,28	-6,35	-5,76	-4,09	-1,38	-1,45	-1,53	1,02	0,94	0
27	-6,66	-3,69	-5,53	-6,28	-1,54	-5,15	-6,87	-1,40	-4,96	-1,53	-1,29	-1,46	0,81	0,79	0
28	-8,91	-4,85	-7,71	-8,45	-5,41	-7,14	-8,85	-4,88	-6,95	-2,07	-1,65	-2,11	0,71	0,65	0
29	-6,22	-6,38	-6,06	-6,02	-6,71	-5,75	-5,84	-6,51	-5,76	-1,97	-2,32	-2,15	0,57	0,52	0
30	-9,11	-6,38	-7,87	-8,54	-7,01	-7,54	-8,54	-6,95	-7,54	-3,13	-2,82	-3,09	0,11	0,35	0
31	-15,30	-4,41	-15,66	-13,99	-9,01	-14,52	-14,54	-10,48	14,82	-5,73	-4,42	-6,40	0,12	0,03	-0
	-2,54	-0,52	-2,02	-2,48	-1,13	-1,87	-2,56	-1,45	-2,06	-0,31	-0,03	-0,23	1,37	1,40	1

1) Falsche Ablesung von E_4 am 7. 2) Ebenso am 12. 3) Falsche Ablesung von E_{16} am 13. 4) Falsche Ablesung von IV am [illegible]

November 1874.

Erdthermometer														
2' tief			4' tief			8' tief			16' tief			24' tief		
7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8
8,82	8,52	8,32	10,67	10,60	10,53	11,42			10,45			9,15		
8,14	8,13	8,22	10,43	10,34	10,27	11,36			10,45			9,16		
8,25	8,19	8,17	10,16	10,10	10,06	11,31			10,45			9,17		
8,07	8,08	8,10	9,97	9,93	9,90	11,25			10,45			9,18		
8,15	8,24	8,35	9,82	9,79	9,75	11,18			10,45			9,18		
8,49	8,50	8,49	9,73	9,70	9,72	11,10			10,46			9,19		
8,31	8,18	8,20	9,69	9,66	9,66	11,02			10,45			9,20		
8,11	8,17	8,21	9,60	9,56	9,55	10,94			10,43			9,20		
8,19	8,13	8,09	9,51	9,49	9,48	10,89			10,43			9,22		
8,05	7,97	7,92	9,45	9,43	9,38	10,83			10,43			9,22		
7,82	7,73	7,58	9,35	9,23	9,30	10,73			10,43			9,24		
7,22	6,99	6,83	9,25	9,18	9,14	10,69			10,41			9,24		
6,50	6,39	6,15	9,05	8,97	9,92	10,62			10,42			9,25		
5,93	5,78	5,66	8,78	8,69	8,62	10,57			10,40			9,26		
5,46	5,33	5,26	8,48	8,41	8,35	10,49			10,39			9,27		
4,99	4,89	4,78	8,19	8,10	8,04	10,41			10,40			9,28		
4,58	4,57	4,42	7,91	7,82	7,74	10,33			10,39			9,28		
4,33	4,27	4,27	7,63	7,53	7,48	10,24			10,38			9,28		
4,20	4,15	4,10	7,35	7,29	7,24	10,12			10,36			9,29		
4,05	3,97	3,92	7,15	7,09	7,03	10,02			10,34			9,29		
3,87	3,90	3,83	6,96	6,89	6,84	9,92			10,32			9,30		
3,76	3,76	3,74	6,77	6,71	6,66	9,79			10,33			9,30		
3,71	3,68	3,66	6,60	6,54	6,51	9,72			10,30			9,30		
3,62	3,58	3,58	6,44	6,41	6,38	9,58			10,31			9,31		
3,51	3,49	3,46	6,31	6,26	6,25	9,45			10,30			9,31		
3,45	3,43	3,44	6,19	6,12	6,11	9,38			10,29			9,33		
3,40	3,38	3,39	6,07	6,02	6,00	9,26			10,26			9,34		
3,33	3,30	3,27	5,96	5,91	5,90	9,16			10,25			9,33		
3,21	3,19	3,12	5,85	5,81	5,80	9,02			10,23			9,34		
3,09	3,06	3,02	5,74	5,70	5,68	8,95			10,21			9,35		
5,75	5,70	5,65	8,17	8,11	8,08	10,32			10,37			9,26		

December 1874.

7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8
3,04	3,03	3,10	5,63	5,57	5,56	8,86			10,19			9,34		
3,35	3,16	3,51	5,53	5,51	5,49	8,75			10,16			9,35		
3,44	3,35	3,26	5,51	5,49	5,49	8,69			10,14			9,36		
3,15	3,07	3,02	5,46	5,44	5,44	8,58			10,12			9,36		
2,94	2,88	2,85	5,40	5,33	5,33	8,51			10,09			9,37		
2,76	2,67	2,73	5,27	5,17	5,25	8,40			10,08			9,36		
2,70	2,81	2,68	5,20	[1]5,03	5,12	8,37			10,05			9,37		
2,68	2,82	2,82	5,08	5,05	5,02	8,29			10,04			9,37		
2,80	2,76	2,75	4,97	4,97	4,93	8,17			10,01			9,37		
2,79	2,89	2,97	4,90	4,90	4,90	8,09			9,97			9,36		
3,02	3,00	2,95	4,87	4,86	4,87	8,02			9,94			9,36		
2,84	2,77	2,73	[2]4,88	4,86	4,83	7,95			9,92			9,36		
2,61	2,63	2,58	4,80	4,86	4,77	7,83			[3]9,93			8,35		
2,55	2,52	2,51	4,72	4,72	4,70	7,79			9,85			9,37		
2,46	2,47	2,46	4,66	4,64	4,62	7,74			9,83			9,36		
2,45	2,45	2,40	4,59	4,58	4,54	7,67			9,82			9,37		
,36	2,35	2,34	4,52	4,51	4,50	7,61			9,78			9,38		
,29	2,27	2,26	4,47	4,45	4,43	7,55			9,75			9,37		
,26	2,24	2,23	4,40	4,36	4,36	7,48			9,73			9,36		
,23	2,20	2,01	4,35	4,32	4,29	7,41			9,70			9,38		
,19	2,20	2,20	4,29	4,27	4,23	7,36			9,66			9,37		
,20	2,18	2,19	4,24	4,22	4,21	7,28			9,64			9,37		
,19	2,18	2,18	4,17	4,17	4,16	7,24			9,60			9,37		
16	2,14	2,14	4,13	4,12	4,12	7,17			9,57			9,36		
,13	2,09	2,09	4,10	4,09	4,08	7,10			9,55			9,35		
,99	2,05	1,86	4,10	4,04	4,00	7,03			9,52			9,35		
,98	1,97	1,94	4,03	4,01	3,97	7,00			9,47			9,35		
,93	1,86	1,86	3,96	3,95	3,93	6,97			9,45			9,35		
,81	1,78	1,77	3,92	3,87	3,87	6,90			9,42			9,35		
,70	1,67	1,63	3,83	3,81	3,81	6,84			9,39			9,34		
,58	1,50	1,46	3,76	3,71	3,73	6,79			9,37			9,33		
47	2,46	2,43	4,64	4,61	4,60	7,72			9,79			9,36		

Monatsmittel

1874.

	Luftthermometer									Erdthermometer					
	III. In Glas			IV. In Kupfer				[illegible]		[illegible]			[illegible]		
	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8
Jan.	−0,80	4,11	−0,17	−1,02	1,88	−0,29	−1,09	1,28	−0,56	−0,15	0,81	0,17	0,93	1,01	0,9[illegible]
Febr.	−2,09	6,02	−1,35	−2,21	2,31	−1,55	−2,20	1,26	−1,66	−0,28	0,89	0,04	0,81	0,91	0,8[illegible]
März.	−1,21	8,57	0,67	−1,38	5,35	0,54	−1,57	4,46	0,22	−0,05	3,70	1,23	1,44	1,74	1,8[illegible]
Apr.	5,70	12,97	5,41	5,01	10,01	5,19	4,75	9,62	5,33	4,95	9,88	6,51	6,13	6,77	7,0[illegible]
Mai.	9,25	18,27	6,58	7,93	14,01	6,17	7,16	13,61	6,74	6,96	13,43	8,67	8,28	9,14	9,9[illegible]
Juni.	15,57	27,23	14,75	14,53	23,23	14,34	13,85	22,88	14,57	14,04	21,50	16,70	15,16	16,06	16,[illegible]
Juli.	17,03	30,00	17,46	16,12	26,07	17,10	15,97	25,23	17,29	16,20	24,16	19,27	17,85	18,93	19,1[illegible]
Aug.	14,12	26,02	14,34	13,54	21,86	14,09	13,40	20,23	14,11	14,08	20,17	16,25	16,18	16,82	17,0[illegible]
Sept.	11,87	21,31	13,50	11,51	19,29	13,31	11,31	18,33	13,23	12,22	17,77	14,23	13,97	14,63	14,8[illegible]
Oct.	7,53	15,21	9,40	7,15	13,76	9,16	7,43	13,12	9,38	8,65	12,81	10,11	11,01	11,36	11,4[illegible]
Nov.	0,35	4,16	1,23	0,38	3,03	1,17	0,38	2,79	1,08	2,07	3,30	2,53	4,19	4,29	4,2[illegible]
Dec.	−2,51	−0,25	−2,02	−2,57	−1,22	−1,96	−2,59	−1,49	−2,09	−0,31	−0,03	−0,23	1,37	1,40	1,[illegible]

Mittel für die Zwölftheile des Jahres

1874.

	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8
I	−0,79	4,35	−0,16	−1,04	1,87	−0,29	−1,09	1,28	−0,55	−0,16	0,79	0,17	0,92	1,00	0,[illegible]
II	−2,39	6,33	−1,46	−2,17	2,15	−1,61	−2,49	1,40	−1,79	−0,43	0,96	0,00	0,81	0,91	0,[illegible]
III	−0,75	8,20	0,98	−0,94	5,26	0,82	−1,11	4,40	0,56	0,19	3,77	1,40	1,55	1,85	1,[illegible]
IV	5,77	13,06	5,42	5,09	10,11	5,22	4,81	9,71	5,35	5,02	9,92	6,54	6,23	6,86	7,[illegible]
V	9,83	19,17	7,09	8,50	14,82	6,95	7,66	14,35	7,25	7,38	14,14	9,21	8,61	9,53	10,[illegible]
VI	15,50	27,33	14,69	14,49	23,30	14,29	13,80	22,95	14,52	14,06	21,53	16,68	15,29	16,18	16,[illegible]
VII	17,11	29,96	17,58	16,51	26,12	17,23	15,99	25,31	17,12	16,31	24,21	19,39	17,95	19,02	19,[illegible]
VIII	14,05	25,94	14,27	13,46	21,75	14,01	13,33	20,08	14,02	14,00	20,05	16,17	16,08	16,72	16,[illegible]
IX	11,87	21,10	13,59	11,53	19,38	13,39	11,73	18,12	13,31	12,20	17,87	14,29	14,00	14,67	1[illegible]
X	7,34	14,91	9,18	7,26	13,48	9,25	7,25	12,85	9,17	8,53	12,51	10,22	10,89	11,22	11[illegible]
XI	0,39	4,19	1,30	0,42	3,06	1,24	0,41	2,81	1,14	2,05	3,29	2,54	4,13	4,24	4.[illegible]
XII	−2,63	−0,36	−2,16	−2,63	−1,33	−2,09	−2,67	−1,59	−2,22	−0,34	−0,09	−0,30	1,36	1,39	1.[illegible]
Jahresmittel.	6,27	14,54	6,69	5,85	11,69	6,53	5,60	11,00	6,51	6,57	10,75	8,03	8,15	8,63	8.[illegible]

Monatsmittel

1874.

Erdthermometer														
2' tief			4' tief			8' tief			16' tief			24' tief		
7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8
1,93	1,90	1,89	3,84	3,81	3,80	6,55			9,04			9,26		
1,57	1,56	1,57	3,04	3,01	3,02	5,79			8,23			8,99		
1,87	1,91	1,95	2,71	2,71	2,71	4,70			7,51			8,63		
6,02	6,00	6,09	5,13	5,15	5,19	5,08			6,93			8,24		
8,27	8,25	8,40	7,24	7,27	7,30	6,46			6,87			7,92		
14,36	14,32	14,44	11,66	11,70	11,74	8,73			7,25			7,77		
17,35	17,31	17,39	14,74	14,76	14,78	11,21			8,14			7,84		
16,53	16,43	16,46	15,36	15,34	15,34	12,76			9,21			8,15		
14,19	14,16	14,21	13,71	13,70	13,70	12,60			10,01			8,58		
11,81	11,72	11,72	12,31	12,27	12,26	12,08			10,37			8,98		
5,75	5,70	5,65	8,17	8,11	8,08	10,32			10,37			9,26		
2,47	2,46	2,43	4,64	4,61	4,60	7,72			9,80			9,36		

Mittel für die Zwölftheile des Jahres

1874.

2' tief 7	2' tief 2	2' tief 8	4' tief 7	4' tief 2	4' tief 8	8' tief 7	8' tief 2	8' tief 8	16' tief 7	16' tief 2	16' tief 8	24' tief 7	24' tief 2	24' tief 8
1,93	1,90	1,89	3,85	3,81	3,80	6,56			9,05			9,26		
1,57	1,56	1,57	3,04	3,01	3,02	5,74			8,21			8,98		
1,95	1,99	2,03	2,73	2,73	2,73	4,67			7,45			8,58		
6,15	6,12	6,21	5,28	5,30	5,33	5,15			6,93			8,25		
8,52	8,50	8,66	7,35	7,39	7,42	6,52			6,88			7,91		
14,54	14,49	14,60	11,83	11,87	11,91	8,84			7,28			7,77		
17,44	17,41	17,48	14,83	14,85	14,87	11,30			8,18			7,85		
16,44	16,34	16,38	15,34	15,32	15,31	12,78			9,23			8,46		
14,20	14,17	14,22	13,70	13,69	13,69	12,59			10,02			8,59		
11,72	11,63	11,63	12,27	12,23	12,22	12,07			10,37			8,98		
5,68	5,63	5,59	8,11	8,05	8,02	10,29			10,37			9,26		
2,46	2,45	2,42	4,62	4,59	4,58	7,70			9,79			9,36		
8,55	8,52	8,56	8,58	8,57	8,57	8,68			8,65			8,58		



Beobachtungen

über die Arten

der Blatt- und Holzwespen

von

C. G. A. Brischke, Hauptlehrer in Danzig

und

Dr. **Gustav Zaddach,** Professor in Königsberg,

mitgetheilt von Zaddach.

Zehn Jahre sind verflossen, seitdem unser letzter Aufsatz über die Arten der Blattwespen in diesen Schriften erschienen ist. Arbeiten ganz anderer Art, zu denen mich theils Pflicht theils Neigung drängte, haben inzwischen meine Kraft und mein Interesse in Anspruch genommen, und ich würde diese Arbeit auch vielleicht nicht wieder aufgenommen haben, wenn ich nicht meinem Herrn Mitarbeiter die Fortsetzung derselben schuldig zu sein glaubte. Denn sie hat durch die lange Unterbrechung wohl an Schwierigkeit, nicht aber an Annehmlichkeit gewonnen. Inzwischen sind umfangreiche Arbeiten erschienen, die sich mit demselben Gegenstande beschäftigen und die Beschreibungen von zahlreichen sogenannten neuen Arten, namentlich aus der Gattung Nematus bringen, die wir grösstentheils schon vor mehr als fünfzehn Jahren unterschieden und beschrieben hatten. Der Werth unserer Arbeit wird aber, wie ich hoffe, durch die verzögerte Veröffentlichung gewinnen. Herr Brischke hat inzwischen Zeit gehabt, die Zuchten mancher Arten mehrmals zu wiederholen und dadurch die Gränzen derselben genauer zu umschreiben; und ich hoffe durch sorgfältige Benutzung der Vorarbeiten und des mir inzwischen reichlich von verschiedenen Seiten zugegangenen Materials eine um so vollständigere Uebersicht über alle bis jetzt bekannten europäischen Blattwespen-Arten liefern zu können. Es kann der Wissenschaft nur zum Nutzen gereichen, wenn die Arten, welche einzeln in vielen kleineren und zerstreuten Aufsätzen beschrieben worden sind, in einen gemeinschaftlichen Rahmen zusammengefasst werden. Dazu wird es aber zuerst nöthig sein, Nachträge zu dem Literaturberichte zu liefern, den ich unserer ersten Abhandlung i. J. 1862 vorausschickte, und denselben bis heute fortzuführen. Die in den Jahren 1861 und 1862 erschienenen Arbeiten konnten damals nur unvollständig aufgezeichnet werden. Ich bitte daher die letzten Nummern der früheren Aufzählung von 375 an, die bis dahin von mir nur in wenigen Fällen angeführt sind, zu streichen, damit ich von dieser Nummer an die Reihe vervollständigt fortsetzen kann. Ich habe bei der folgenden Zusammenstellung zwar sämmtliche mir zugänglichen Zeitschriften sorgfältig

benutzt, aber die öffentlichen Bibliotheken sind mit solchen gewöhnlich nicht reichlich versehen, und viele Gesellschaften, besonders die entomologischen, haben sich bis jetzt nicht dazu bewegen lassen, mit der hiesigen physikalisch-ökonomischen Gesellschaft in einen Austausch der Schriften einzutreten. So sind mir denn einige Aufsätze bis jetzt nur dem Titel nach bekannt geworden und manche kleinere Bemerkungen, die sich auf Vorkommen und Naturgeschichte der Blattwespen beziehen, werden mir unbekannt geblieben sein und müssen später nachgetragen werden. Wie früher werde ich diejenigen Aufsätze, die ich selbst gesehen und benutzt habe, mit einem * bezeichnen.

Nachträge

zu dem früher (Jahrgang 1862 dieser Schriften S. 7—26) gegebenen Verzeichnisse der über Blattwespen handelnden Aufsätze.

* 92a 1804 Hentsch, Epitome Entomologiae systematicae secundum Fabricium, continens Genera et Species Insectorum Europaeorum. Lipsiae.

* 135a 1825 Latreille, M., Familles naturelles du regne animal. Paris p. 441—443.

142 1829 Treviranus, Ueber ein den Kieferpflanzen schädliches Insect [Lyda erythrocephala Fbr.] — Verhandl. d. Preuss. Gartenbauvereins Bd. 5, Heft 2. Berlin p. 426 u. Tf. 3. und Klug, Bemerkungen zu dem vorstehenden Aufsatze p. 427.

188a 1835 Stephens, J. F., Illustrations of British Entomology or a Synopsis of indigenous Insects, with coloured figures (from Westwood) of the rarer and more interesting species. — Hymenoptera in Vol. 7. 1835—36 u. 1845.

218a 1839 Cuvier, Le regne animal, nouv. (3) édit. accompagnée de planches gravées. Par. 1836—46. Les Hyménoptères par Blanchard. Pl. 108 enthält Abbildungen von einzelnen Arten der wichtigsten europäischen Gattungen der Blatt- und Holzwespen.

* 223 1840 Spinola, Max, Hyménoptères recueillis à Cayenne en 1839 par M. Leprieur. — Ann. d. l. soc. ent. d. Fr. tom. IX. p. 130.

257a 1846 Curtis (Anonym als Ruricola), Cephus pygmaeus m. Abbild. — Gardeners Chronicle 1846 p. 116.

* 300a 1852 Lucas, Note sur Lophyrus piceae Fbr. éclos au laboratoire d'entomologie — Ann. Soc. ent. d. Fr. Ser. II. T. 10. Bull. p. 72.

* 308a 1853 Mayr, G., Beitrag zur Kenntniss der Insectenfauna Siebenbürgens. — Verh. und Mitth. d. siebenbürgischen Vereins f. Naturk. in Hermannstadt Jahrg. IV. p. 141.

310a Smith, Fr, Nomenclator of British Hymenoptera Lond. p. 1—9. Tenthredinidae.

* 318a 1854 Doüé, Hylotoma metallica, trouvée dans le bois de Chaville. — Ann. Soc. ent. d. Fr. Ser. 3, Tom. II. p. 32.

324a 1856 Miller, Ch., Note on a larva, mining the leaves of Acer campestre. — Entomologist's weekly Intelligencer Vol. I. p. 110. (Larve von Phyllotoma aceris Kalt.).

* 349 1858 Smith, Fr., Catalogue of the Hymenopterous Insects, collected at Sarawak, Borneo. Mount Ophir, Malacca and at Singapore, by A. R. Wallace. — Journ. of the Proc. of the Linnean. Soc. Zool. Vol. II. London p. 116—117 (Tenthredo coxalis u. Tremex insularis).

* 360a 1859 Motschulsky, Neue Arten Cimbex villosa und Hylotoma nigronodosa vom Amur. Bull. Soc. imp. d. Nat. de Moscou 1859. II. p. 499.

* 370a 1860 Costa, Achille, Fauna del regno di Napoli. Imenotteri, Parte IIIa, Trivellanti sessiliventri, Napoli 4°. (m. 20 col. Tafeln).

* 371a Ueber die Schädlichkeit von Athalia centifoliae. — Entomologist's annual for 1860 p. 90.

Fortsetzung des Verzeichnisses.

* 375 1861 Smith, Fr., Captures of new and rare species of Hymenoptera. — Ent. annual for 1861 p 42. Lyda erythrocephala, a male and a female of this extremely rare species p. 48 Dolerus dubius, a female of this rare Insect.

* 376 — Snellen van Vollenhoven, De inlandsche Bladwespen, zevende Stuk. — Tijdschrift voor Entomologie, Deel V p. 49—71. Pl. 1—4. (Cimbex axillaris Panz., Phymatocera aterrima Kl., Nematus salicis L., N. Wttewali, N. trimaculatus).

* 377 — von Frauenfeld, G., Dritter Beitrag zur Fauna Dalmatiens. — Verh. d. zool. bot. Ges. Bd. XI. (darin Tenthredinidae S. 102 1 neue Hylotoma, u. S. 105 1 neuer Cephus)

* 378 — Smith, Fr., Catalogue of Hymenopterous Insects, collected by Mr. A. R. Wallace in the Islands of Batchian, Kaisaa, Amboyna, Gilolo, and at Dory in New-Guinea. Journ. of the Proc. Linn Soc. Vol. V. p. 136—137. (Cryptocampus nigripes, Selandria Doryca, Oryssus maculipennis, Xiphydria laeviceps).

* 379 — Milne-Edwards, Rapport sur diverses pièces relatives à des balles de plomb, rongées par des Hymenoptères. — Compt. rend. d. séances d. l'Ac. Tom. 53. N. 7.

* 380 — Lucas, fait passer sous les yeux de la société plusieurs balles de plomb, qui ont été fortement endommagées par le Sirex gigas — Ann. d. l. soc. ent. Ser. 4. Tom. I, Bull. p. 24.

* 381 — Kawall, H., Entomologische Mittheilungen. Tarpa plagiocephala und Xyela pusilla in Curland — Stett. Ent. Ztg. Jhrg. 22, S. 126—127.

* 382 — Taschenberg, Sammelbericht von 1860 (2 Tarpa, Lyda bimaculata = L. campestris mas, 1 Xiphydria, 2 Sirex bei Halle). — Berl. Ent. Ztschr. Jahrg. V. S 194.

383 — Cresson, E. F., Catalogue of the described Tenthredinidae and Uroceridae inhabiting Nord-America. — Proc. Ent. Soc. of Philadelphia Vol. I. p. 43

* 384 — Norton, E., On the Hymenoptera of the genus Allantus in the United States. — Boston Journ. of Nat. Hist. Vol. VII. p. 236—260 (46 Arten).

* 385 — Norton, E., Catalogue of several genera of the Tenthredinidae in the United States. — Proc. of the Boston Soc. of N. H. Vol VIII p. 150—161 (1 Trichiosoma, 1 Zaraea, 9 Dosytheus, 2 Dolerus, 10 Emphytus, 16 Nematus).

* 386 1862 Norton, E., Notice of the genus Selandria. — Proc. Boston Soc. of Nat. Hist. Vol. VIII. p. 219—223 (12 Arten, neu: S. tiliae, rudis, rufula, flavipennis, flavipes).

* 387 — Norton, E., Description of several of Harris named Tenthredinidae. — Ibid. Vol. VIII. p. 223—224.

* 388 — Norton, E., Catalogue of American Species of Tenthredo, as arranged by Hartig. Ibid. Vol IX. p. 116—122.

389 — Norton, E., Notice of several new species of Tenthredinidae. — Proc. of the Entom. Soc. of Philadelphia Bd. I. p. 143. (Allantus excavatus, Strongylogaster multicinctus, Tenthredo 14- punctata, Eriura orbitalis, Lyda semicincta, Xyela tricolor, Xiphydria attenuata).

390 1862 Norton, E., A description of several new Hymenoptera. — Ibid. Bd. I. p. 198. (Tenthredo californica, Fenusa curta, Craesus laticrus, Lyda abdominalis, fasciata, Ibalia ensiger).

391 — Norton, E., On the synonym of Cimbex americana. — Ibid. p. 201.

* 392 — Goureau, Notes sur les ravages produits sur les Vinnetiers ou Berbéris par la larve de l'Hylotoma enodis. — Ann. Soc. ent. d. Fr. Ser. 4. Vol. II. Bull. p. 15.

* 393 — Snellen van Vollenhoven, De inlandsche Bladwespen, achtste Stuk. — Tijdschrift voor Entomologie. Deel VI, p. 65—86, Pl. 4—7 (Cimbex lateralis Leach, Cladius albipes Hrt., Nematus varus de Vill., Selandria ovata L.).

* 394 — Kaltenbach, J. H., Die deutschen Phytophagen aus der Klasse der Insecten (Buchst. G—L). — Verh. des nat. Vereins d. Rheinl. u. Westph. Jahrg 19, p. 1—106.

* 395 — Smith, Catalogue of Hymenopterous Insects collected by Mr. A. R. Wallace in the Islands of Ceram, Celebes, Ternate and Gilolo. — Journ. of the Proc. Linn. Soc. Vol. VI. S. 66 (Cladomacra macropus).

* 396 — Meyer-Dür, Weitere Beiträge zur schweizerischen Hymenopteren-Kunde. — Mittheil. d. schweiz. ent. Ges. 1862 No. 2 p. 37 (90 Blattw. beobachtet bei Burgsdorf).

396α — Rayner, Verheerungen an Stachelbeer-Sträuchen durch die Larve von Nematus trimaculatus Lep. — Proc. Ent. Soc. of London p 102.

396β — Ratzeburg, Forstinsecten-Sachen. Grunerts Forstliche Blätter, Zeitsch. f. Forst- u. Jagdwesen, Heft 5 1862 p. 149—201 (Einige Holz- u. Blattwespen).

* 397 — Zawadski, Ueber eine wahrscheinlich neue Art der Gattung Tenthredo. — Verh. d. naturf. Vereins in Brünn Bd. I. S. 67 (Einer der Gallen bildenden Nematen).

398 — Wallace, Ueber das Ablegen der Eier bei Nematus ventricosus Kl. — Proc. Ent. Soc. of London 1862 p. 90.

* 399 — Sichel, Hylotoma formosa Kl. soll in Frankreich gefunden sein. Ann. Soc. ent. d. Fr. Ser. 4. T. II. p. 119, 594, pl. 4, Fg. 1.

* 400 — Brischke und Zaddach, Beobachtungen über die Arten der Blatt- und Holzwespen, mitgetheilt von Zaddach, I. Abh. Cymbicidae. — Schr. d. phys.-ökon. Ges. in Königsberg, Bd. III., S. 204—278 mit 2 Tafeln.

* 401 — Staveley, Observations on the Neuration of the Hind Wings of Hymenopterous Insects and on the hooks which join the Fore and Hind Wings together in flight. — Trans. Linn. Soc. of Lond. Vol. 23, p. 125.

* 402 1863 Thomson, C. T., Entomologiska Bidrag (maddelade den 10. Dec. 1862). — Öfversigt of Konigl. Vetenskaps-Academiens Förhandlingar, Stockh., Bd. 19, p. 611—640. (Eintheilung der Tenthredineten und Beschreibung von 55 Nematen.)

* 403 — Giraud, Hymenoptères recueillis aux environs de Suse en Piemont, et dans le département des Hautes-Alpes en France. — Verh. d. zool.-bot. Ges. Bd. 13, p. 12 (5 Blattwespen).

* 403 a — Hagen, H., Die wirbellosen Thiere der Provinz Preussen — in: Die Provinz Preussen, Festgabe, Königsberg 1863. (Darin die Hymenopteren p. 117—120.)

* 404 — Boheman, C. H., Entomologisk anteckningar under en resa i norra Skåne och södra Halland är 1862. — Öfversigt af K. Vet. Ak. Förhandl. 1863. p. 65. (Emphytus perla gefangen).

* 405 1863 Snellen van Vollenhoven, De inlandsche Bladwespen, negende Stuk. — Tijdschrift voor Entom. Deel VI. p. 179—187, Pl. 11, 12. (Nematus pallicercus Hrt., N. aurantiacus Hrt.)

* 406 — Gerstaecker, Handbuch der Zoologie, Bd. II. Arthropoden, Leipzig. — (Tenthredinidae und Uroceridae S. 219—222).

* 407 — Siebke, Beretning om en i Sommeru 1861 foretagen entomologisk Reise (til den nordligere Deel of Gudbrandsdalen og Doverfjeld). — Nyt Mag. for Naturvidenskaberne. Bd. XII. p. 105—192 (3 Blattw. von Laurgaard und Vaage, 18 aus Doverfjeld.)

* 408 — Smith, Fr., Notes on the Geographical Distribution of the Aculeate Hymenoptera collected by Mr. A. R. Wallace in the Eastern Archipelago. — Journ. of the Proc. of the Linn. Soc. Lond. Vol. VII. (Die Tabellen p. 144—145 enthalten auch einige Blatt- und Holzwespen)

* 409 — Brischke und Zaddach, Beobachtungen über die Arten der Blatt- und Holzwespen, mitgetheilt von Zaddach II. Abh. Hylotomidae. — Schr. der phys.-ökon. Ges. in Königsberg. Bd. IV. S. 83—124.

* 410 — Giraud, Mémoire sur les Insectes qui vivent sur le Roseau commun (Arundo phragmites L.) — Verh. d. zool.-bot. Ges. Bd. 13, p. 1250 (darin p. 1286 Cephus arundinis).

* 411 — Giraud, Description et metamorphoses d'une nouvelle Tenthrédine du genre Selandria (Sel. xylostei). — Verh. d. zool.-bot. Ges. Bd. 13, S. 1297—1300, Tf. 22.

* 412 — Rogenhofer, Zur Lebensgeschichte von Cephus compressus. — Verh. d. zool.-bot. Ges. Bd. 13, S. 1335—36.

* 413 — Winchell, Notes on Selandria cerasi Harr., as it occurr at Ann Arbor, Michigan. — Proc. Boston Soc. of nat. hist. IX. p. 321—325 und
On the currant worm of Ann Arbor, Michigan. — Silliman's Americ. Journ. Bd. 38, p. 291 (Selandria ribis?)

* 414 1864 Inchbald, P., Breed of Cryptocampus angustus Hrt. — Entom. monthly Mag. Vol. I. p. 47.

* 415 — Snellen van Vollenhoven, De inlandsche Bladwespen, Tiende Stuk. — Tijdschrift voor Entom. Deel VII. p. 59—74, Pl. 1—3. — Elfde Stuk. — Ibid. Deel VIII. 73—93, Pl. 3—6. (Cimbex connata Schr., Nematus betulae Hrt., Emphytus cinctus L., Selandria melanocephala F., Dineura alni L., D. rufa Pnz.)

* 416 — Kaltenbach, J. H., Die deutschen Phytophagen aus der Klasse der Insecten. (Buchst. M.—P.) — Verh. d. nat. Vereins d. preuss. Rheinl. u. Westph. Jhrg. 21, p. 228—404.

* 417 — Lucas, Note sur le Lophyrus pini L. et sur son parasite le Torymus obsoletus Fabr. — Ann. Soc. ent. de Fr. Ser. 4, Tom. IV.

* 418 — Kawall, J. H., Beiträge zur Kenntniss der Hymenopteren-Fauna Russlands. Darin: Additamenta Eversmanni ad Faunam hymenopterologicam Volgo-Uralensem (26 Arten Blattw.) und Nachträge zur kurländischen Fauna (38 Arten Blatt- und Holzwespen) — Bull. Soc. imp. d. Nat. de Moscou, Tom. 37, p. 293—303.

* 419 — von Frauenfeld, G., Vergrösserung der Eier bei Nematus fuscus Lep., Tenthredo sp., und Lixus turbatus Gyll. — Verh. zool.-bot. Ges. Bd. 14, S. 693.

* 420 — Smith, Fr., Captures of new and rare Species of Hymenoptera. — Entom. Annual for 1864, p. 108 (Hemichroa alni in company with Eriocampa ovata).

* 421 1864 **Costa**, Ach. Annuario del Museo zoologico della R. Università di Napoli. Anno II. 1862. Nap. 1864. Darin unter den dem Museum zugegangenen Thieren Blattwespen: p. 66 Nr. 1915—1964 20 Arten, von denen als neu beschrieben: Pterygophora analis aus Australien, Tenthredo aureola und dorsilinea aus Brasilien, p 95 N. 3—4 2 Arten aus Toscana, p 97 N 21—42 22 Arten aus Parma, neu Dolerus rufotorquatus und Lyda fasciatipennis, p 103 N. 47 p. 104 N. 70 24 Arten a. d. nördl. Italien, neu: Trichiocampus Garbigliettii, Selandria croceipes, Cerobactrus facialis.)

* 422 1865 **Smith**, Fr., Descriptions of new species of Hymenopterous Insects from the Islands of Sumatra, Sula, Gilolo, Salwatty and New Guinea, collected by Mr. Wallace. — Journ. of the Proc. of the Linn. Soc Vol. VIII. p. 62. (Selandria Dorycа, Cladomacra macropus).

* 423 **Brischke und Zaddach**, Beobachtungen über die Arten der Blatt- und Holzwespen, 3. Abh. Lydidae. — Schr. d phys.-ökon. Ges. in Königsberg. Bd. 6. S. 104—202 mit 1 Taf.

* 424 - **Boheman**, C. H., Spetsbergens Insekt Fauna. — Öfv. a K. Vet. Ak. Förhandlingar är 1865. p. 563. (Neue Art: Nematus frigidus)

* 425 — **Sichel**, Abia aurulenta, Fragment d'une revision monographique des Cimbicides de France et d'Europe—! — Ann. Soc. ent de Fr. Ser. IV. Tom. 5 p. 488—489. pl. 10. fg. 2—3.

426 **Cresson**, On the Hymenoptera of Cuba. — Proc. of the Ent. Soc. of Philadelphia, IV p. 1—200. (Lophyrus insularis, Tremex cubensis und latitarsus).

427 **Cresson**, Catalogue of Hymenoptera in the collection of the Ent Soc. of Philadelphia from Colorado Territory. — Ibid. Bd. IV. p. 242—312 und 426—488 (Schizocerus abdominalis, Selandria dubia, montana, Tenthredo pleuralis, Lyda cavifrons, Urocerus caudatus).

428 1866 **Smith**, Fr., Notes on some Hymenopterous Insects collected by M. Peckolt at Catagallo, South Brazil. — Trans. Ent. Soc. of London, 3. ser. V. p. 323. (Dielocerus Ellisii).

* 429 — **Boisduval**, Sur les ravages causés aux poiriers par la larve de la Tenthredo adumbrata Kl. — Ann. Soc. ent. d Fr. Ser. IV. Tom. 6.

* 430 — **Snellen van Vollenhoven**, De inlandsche Bladwespen, Twaalfde Stuck. — Tijdschrift voor Ent., Deel IX. p. 189—205, Pl. 7—9. (Macrophya albicincta Schr., Phyllotoma melanopyga Kl., Nematus aquilegiae Voll.).

* 431 — **Taschenberg**, E. L., Die Hymenopteren Deutschlands nach ihren Gattungen und theilweise nach ihren Arten. Leipzig. (Die Blatt- und Holzwespen p. 7—30.)

* 432 — **de Motschulsky**, Catalogue des Insects reçus du Japon. — Bull. Soc. imp. d. Nat. de Moscou. Bd. 39 (5 Blattw. p. 182—183, neu: Dolerus coxalis, Tenthr. picta und adusta).

* 433 — **von Frauenfeld**, Zoologische Miscellen IX. Larve von Phyllotoma melanopyga Kl., Minirer in Blättern von Alnus glutinosa. — Verh. d. zool.-bot. Ges. Bd. XVI. 566.

* 434 — **von Frauenfeld**, G, Ueber landwirthschaftliche Insektenschäden. — Verh. d. zool.-bot. Ges. XVI. S. 642. (Auftreten der Rapswespe, Athalia spinarum, in Opotschno.)

* 435 — **von Frauenfeld**, G., Weitere Mittheilungen über die Rapswespe, ibid. p. 839—844.

* 436 1866 Wullschlegel, Ueber Vorkommen und Lebensweise der Halmwespe, Cephus pygmaeus. — Mitth. d. schweiz. ent. Ges. II. S. 153—156. Dazu Anmerkung von Stierlin S. 156—158.

* 437 — Löw, Fr., Zoologische Notizen I. Gallen auf Myrsinites, Cephus compressus auf Birnbäumen, Larvengehäuse von Lyda inanita. Verh. d. zool.-bot. Ges. Bd XVI. S. 953—954.

* 438 — Damianitsch, R., Hymenopterologische Beiträge. — Ibid. S. 993—996 (Cephus brachypterus, C. Eberti, Abnorme Fühlerbildung bei Tenthr. scalaris und ambigua).

* 439 — Smith, Fr., Description of the larva of Croesus septentrionalis, Note on Hemichroa alni and Eriocampa ovata (cf. No. 420). — Ent. annual for 1866. p. 136.

439 a. — Kessler, Die Lebensgeschichte von Ceutorhynchus sulcicollis Gyll. und Nematus ventricosus Kl. Cassel 1866.

440 — Bianconi, Intorno ad alcuni Insetti perforatori dei metalli. — Mem. della Acad. di Bologna. Ser. II. Tom. 6. p. 439—455 (Urocerus juvencus).

* 441 — Taschenberg zeigt eine Sirex juvencus, welche das Blei in der Bleikammer einer Schwefelsäurefabrik durchgenagt hat. — Ztschr. f. gesammte Naturw. Bd. 27. S. 459.

442 — Lord, J. K., The Naturalist in Vancouver Island and British Columbia. London. Vol. II. (Sirex varipes Walk. aus Columbia.)

* 443 — Walsh, B. D., Noxious insects naturalized in America. — Practical Entom. Philadelphia. Sept. 1866 (Nematus ventricosus seit 1862).

* 444 — Costa, Ach., Annuario del Museo zoologico della R. Univ. di Napoli. Anno III. 1863. Nap. 1866. (Darin Battw. p. 26. N. 449—452, 4 Arten).

444 a. — Walsh, Die in Weidengallen lebenden Käfer, Hautflügler und Zweiflügler. — Proc. Ent. Soc. of Philadelphia 1866—67. VI. p. 260. (Pristiphora n. sp. aus Gallen von Salix brassioides, 9 Arten Nematus, 4 Arten Euura).

* 445 1867 Snellen van Vollenhoven, De inlandsche Bladwespen. Dertiende Stuk. — Tijdschrift voor Ent. Deel X. 165—182 Pl. 6—9 (Nematus betularius Hrt., N. virescens Hrt., N. latipes Vill., Selandria annulipes Kl.).

* 446 — Snellen van Vollenhoven, Drie nieuwe Soorten van inlandsche Hymenoptera. — Tijdschr. voor Ent. Deel X. Pl. 10. (Nematus pectoralis Voll.)

* 447 — Kaltenbach, J. H., Die deutschen Phytophagen aus der Klasse der Insecten (Buchst. Q—R). — Verh. d. nat. Vereins d. preuss. Rheinl. u. Westph. Jhrg. 24. B. 21—117.

* 448 — Kirchner, L., Catalogus Hymenopterorum Europae. Vindebonae. Tenthredinidae p. 1—21 und Nachtrag p. 257—260 (Die in diesem Nachtrage mit meinem Namen versehenen Namen zahlreicher Nematus-Arten sind ganz ohne mein Wissen veröffentlicht und haben natürlich ohne Beschreibung der Arten gar keinen Werth. Ihre Aufnahme in das Verzeichniss zeigt aber, wie kritiklos dieses zusammengestellt und wie unzuverlässig es ist.)

* 449 — Norton, E., Catalogue of the described Tenthredinidae and Uroceridae of N. America. — Trans. Am. Ent. Soc. I. p. 31—84 u. p. 193—324 (Nov. gen. Themos = Hylotoma Olfersii et surinamensis Kl. und viele neue Arten).

* 450 — Makowsky, Verheerungen an Rosen durch Hylotoma rosarum. — Verh. d. naturf. Vereins in Brünn. Bd VI. 39.

* 451 — Haslinger, Athalia spinarum in Mähren. — Ibid. p. 40.

452 — Forel, Schädlichkeit der Athalia centifoliae. — Bull. Soc. Vaud. Sc. nat. IX. p. 74.

* 453 1867 Löw, Fr., Zoologische Notizen II. Lyda inanita Vill. — Verh. d. zool.-bot. Ges. Vol. XVII. S. 747.

* 454 — von Frauenfeld, G., Zoologische Miscellen XII. Ueber einige lieuer häufiger aufgetretene Insekten. — Ibid. S. 783—784. (Selandria iridis und Hylotoma berberidis und eine Tenthredo auf Rumex).

* 455 — Künstler, G. A, Ueber Land- und Forstwirthschaftschäden durch Insekten (Athalia spinarum). — Ibid. S. 943—946.

* 456 — Costa, Ach. Annuario del Museo zoologico della R. Univ. di Napoli. Anno IV. 1864. Nap. 1867. (Darin p. 19. N. 1—6 6 Arten aus Brà.).

* 457 — Jännicke, Zur Hymenopteren-Fauna der Umgegend von Frankfurt a. M. — Berl. Ent. Ztschr. Jhrg. 11. S 141—154 (75 Blatt- und Holzwespen).

* 458 — Radoszkowsky, O., Miscellanea. Hymenoptera im J. 1867 bei Petersburg gefangen. Horae societatis ent. Rossicae, T. V. p. 167—168.

* 459 M'Lachlan, Additions to the British Tenthredinidae. — Ent. monthly Mag. 1867 bis 1868 p. 102—105. (Neu: Phyllotoma aceris).

* 460 — Healy, Ch., Observations on the Oeconomy of the sawfly Phyllotoma aceris M'L. that mines the leaves of maple. — Ibid. 105—107.

461 — M'Lachlan, Capture of a considerable number of the males of the saw-fly Strongylogaster cingulatus. Proc. Ent. Soc. of London 1867 Jun.

461 a — Cresson, Description of Urocerus areolatus from New Mexico. Trans. Americ. Ent. Soc. I. 375.

461 — M'Lachlan, Note on some cases of gynandromorphism and monstrosity. — Proc. Ent. Soc. of London 1867 Nov. (Zwitter v. Dolerus madidus Kl. Monströse Bildungen an Hylotoma fasciata St. und Tenthredo scalaris Kl.).

* 463 — Doubleday, Birds which eat the larvae of the goose-berry saw-fly. — Ent. monthly Mag. 1867—1868. p 17.

* 464 1868 Goureau, Note sur les Insects qui vivent aux dépens des feuilles de l'aune. — Ann. Soc. ent. Ser. 4, T. 8, Bull. p. 17—18 (Phyllotoma melanopyga, Fenusa pumila).

465 — Healy, Lebensweise von Phyllotoma melanopyga, tormentillae und microcephala Kl. — Entomologist IV. p. 176—178.

* 466 — Giraud, Note sur la larve épineuse de Selandria bipunctata Hrt. — Ann. Soc. ent. de Fr Ser. 4, T. 8, Bull. p. 55 (ist Selandria lineolata Kl.)

* 467 — Dietrich, K, Beiträge zur Kenntniss der im Kanton Zürich einheimischen Insekten. Hymenoptera. — Mitth. d. schweiz. ent. Ges. II. 347. (78 Blatt- und Holzwespen, darunter als neu: Hylotoma confusa, Emphytus dissimilis, E. vernalis, Allantus collaris, Tenthredo orbitalis, Lyda adusta).

* 468 — Snellen van Vollenhoven, De inlandsche Bladwespen. Veertiende Stuk. — Tijdschr. voor Ent., Deel XI Pl. 8—10. (Cimbex lucorum S, Cladius difformis Panz, Nematus abbreviatus Hrt.).

469 — Packard, Guide to the Study of Insects and a Treatise on those injurious and beneficial to crops. P. I. Salem, London. (Larve von Abia centifolium, Pristiphora, Nematus trilineatus, Selandria caryae, Lophyrus pinus-rigidus).

470 — Norton, E., Catalogue of the described Tenthredinidae and Uroceridae of N. America. — Trans. Americ. Ent. Soc. II, 211. Continued. (darin Beschreibung von 25 neuen Arten).

471 1868 **Packard**, A. S., On the structure of the Ovipositor and homologous parts in the male Insects. — Proc. Boston Soc. Nat. Hist. XI. 393.

* 472 — **von Frauenfeld**, G., Zoologische Miscellen XV. Xiphydria camelus L. — Verh. d. zool.-bot. Ges. Th. 18. S. 885—886.

* 473 — **von Heyden**, Ueber das seither unbekannte Männchen von Xyloterus fuscicornis F. — Berl. Ent. Ztschr. Jhrg. 12, S. 227—230.

* 474 — **Inchbald**, Note on Craesus septentrionalis. — Ent. monthly Mag. V, p. 21. (Zucht.)

* 475 — **Mc Lachlan**, Tenthredo olivacea Kl., a new British saw-fly. — Ent. monthly Mag. V. p. 44.

476 — Kongl. Svenska Fregatten Eugenies resa omkring jörden. Hymenoptera von A. E. **Holmgren**. — (Unter den Blattwespen neue Arten: Hylotoma bonariensis, atripes und Schizocera pilicornis).

477 1869 **Walsh and Riley**, Remarks on the economy of Emphytus maculatus Nort., Nematus ventricosus Kl., Pristiphora grossulariae W., Nematus salicis - pomum W., Euura salicis - ovum W., E. salicis gemma W. — Americ. Entomologist. Vol. I, 90, Vol. II. 15. 45. 49.

* 478 — **Costa**, Ach., Annuario del Museo zool. della Univ. di Napoli. Anno V. 1865. Nap. 1869. (Darin p. 13 N. 153 — p. 15 N. 224 72 Arten Blattw. aus Piemont und den Alpen, als neu beschr.: Harpiphorus taeniatus und Macrophya trochanterica.)

* 479 — **Snellen van Vollenhoven**, Nieuwe Naamlyst van Nederlandsche vliesvleugelige Insecten (Hymenoptera). — Tijdschr. voor Ent. Deel XII, p. 89—118 (neu: Nematus immaculatus, N. catachloris, Dolerus Busaei, Emphytus majalis, Phyllotoma pinguis, Selandria humeralis, S. soror, S. phtisica, Macrophyga Klugii).

* 480 — **Snellen van Vollenhoven**, De inlandsche Bladwespen, Vijftiende Stuk. — Tijdschr. voor Ent., Deel XIII p. 56, Pl. 1—3. (Nematus appendiculatus, N. solea Voll., Emphytus serotinus Kl., Cimbex femorata Lin., C. sylvarum Fbr., Lophyrus pini L., Nematus ventricosus Hrt.)

* 481 — **Kaltenbach**, J. H., Die deutschen Phytophagen aus der Klasse der Insecten (Buchst. S.) — Verh. des nat. Vereins d. preuss. Rheinl. u. Westph. Jhrg. 26. S. 106—224.

* 482 — **Giraud**, Observations Hymenopterologiques II. Description d'un Hyménoptère nouveau du genre Lyda (L. parisiensis). — Ann. Soc. ent. d. Fr., Ser. 4, Tom. 9 p. 474—475 (ist L. mandibularis Tschb. in N. 423.)

* 483 — **Kriechbaumer**, J., Hymenopterologische Beiträge. Neue Blattwespen der Gattung Allantus. — Verh. d. zool.-bot. Ges. Bd. 19, S. 586—597. (Allantus sulphuripes, parvulus, sibiricus, xanthorius, orientalis, monozonus, vittatus, maculatus, balteatus, tricolor, pectoralis).

484 — **Provancher**, L., Description d'un nouvel Hyménoptère. — Naturaliste Canadian I. p. 17. (Urocerus tricolor).

485 — **Walsh**, B. D., The imported Currant Worm-Fly (Nematus ventricosus Kl.) and its parasite (Hemiteles nemativorus Walsh). — Canadian Entomologist II. 9 and 31.

* 486 — **Harris**, Th. W., Entomological Correspondence edited by Scudder, Boston p. 268 bis 270 (Larvae of Selandria vitis, rosae, Allantus sambuci, Macrophya tibiata, Nematus ventralis).

487 — **Packard**, A. S., List of Hymenopterous and Lepidopterous Insects, collected by the Smithsonian Expedition to South America under Professor J. Orton. — Report of the Peabody Academy of Science for 1869. p. 56.

* 488 1869 Ballion, E., Ueber Tenthredo flavicornis und T. luteicornis. — Bull. Soc. imp. d. Nat. de Moscou, Tom. 42 p. 441—448 (T. flavicornis Eversm. soll heissen T. Eversmanni, und Nachtrag zu Kirchners Catalogus Hymenopterorum aus Eversmanns Fauna hym. volgo-uralensis.)

* 488 a. — M'Lachlan, Note on Nematus Saliceti. — Ent. monthly Mag. VI. p. 31. (Berichtigung einer Angabe in Fritsch's Insecten.)

489 — Newman „Camponiscus Healyi sp. n. auf Erlen. — Entomologist IV. 215. Allantus viduus und Schäfferi, neue Arten für d. engl. Fauna, ib. 217. Ueber die Gattungen Druida und Euura ib. 319.

490 — Newman and Healy, Phyllotoma melitta and the history of the larva which mines birch leaves. — Newman's Entom. IV. Druida parviceps und Fenusa pumila, ibid. p. 208, 211. Fenusa fuliginosa, ib. p. 225. F. ulmi, F. pygmaea, ibid. 297, 299.

* 491 — M'Lachlan, Phyllotoma melitta Newm. = Fenusa betulae Zadd. — Ent. monthly Mag. Vol. VI, p. 213.

* 492 — Müller, Alb., Note on the oeconomy of Nem. Saliceti Fall. — Ent. monthly Mag. Vol. VI, p. 29.

* 493 — Müller, Alb., Notes on Nematus pedunculi Hrt. — Ent. monthly Mag. Vol. VI. p. 184 (Beob. bei d. Zucht von Nematus viminalis).

494 — Cohn, F., Untersuchungen über Insectenschaden auf den schlesischen Getreidefeldern im Sommer 1869. Eine ernste Mahnung an unsere Landwirthe (Cephus pygmäeus).

495 — Norton, E., Catalogue of the described Tenthredinidae and Uroceridae of North America. Concluded. — Trans. Americ. Ent. Soc. II. 321. (Beschreibung von 18 neuen Arten und einer neuen Gatt. der Uroceriden, Teredon).

* 496 1870 Puls, J., Note sur les Hyménoptères, rapportés des Provinces occidentales de la Transcaucasie par Th. Deyrolle. Tenthrédinées. — Ann. Soc. ent. de Belgique. Tom. XIII (1869—70) p. 147—152 (41 Blattwespen, darunter neu: Eriocampa marginata, Tenthredo albopicta, purpurea, nigritarsis.)

* 497 — Giraud, Note sur le Janus femoratus Curt. — Ann. Soc. ent. d. Fr. Ser. 4, Tom. 10. p. 27—30.

* 498 — Norton, Description of Strongylogaster Ortonii from South America in: Packards record of American Entomology for the gear 1869. Salem p. 10. (Nachtrag zu N. 487).

499 — Packard, A. S., Injurious Insects new and little known (p. 17 Abia caprifolii Nort.)

500 — Thomson, C. G., Opuscula entomologica. Fasc. II. p. 261 (122 Blattwesp. N. genus: Coenoneura Dahlbomi und Eniscia arctica).

501 — Saunders, W., Entomological Gleanings, Notes on Nematus ventricosus and Selandria cerasi. — Canadan Entomologist. Vol. II. 146.

* 502 — Siebke, Beretning om en i Sommeren 1869 foretagen entomologisk Reise gjennem Ringerike, Halingdal og Valders. — Nyt Mag. for Naturvidenskabern. Bd. 17, p. 246—314. (29 Blatt- und Holzwespen p. 271—272).

503 — Aischinger, Beitrag zur Kenntniss der Hymenopteren - Fauna Tyrols. — Ztschr. des Ferdinandeum zu Innsbruck, 3. Folge 1870. (Neue Arten: Cimbex cuprea, Tenthredo poecilopus und halensis.)

504 — Freymuth, Beschreibung neuer Arten Blattwespen, die von Fedtschenko im Thale Zaravschan gesammelt sind, nebst einer synoptischen Tabelle für die asiatischen

und europäischen Tarpa-Arten. Protocoll d. l. 47 Séance d. l. Soc. imp. des amateurs des sc. nat. Moscou 29. Jan. 1870 p. 213. (Pompholix dimorpha, flügellos, Tarpa Skorniakowii und nitens, Allantus pallipes, Dolerus rugosus, lucidus, similis).

505 1870 Healy, Ch, Life-histories of Saw-flies inhabiting Britain und Newman, the characters of the Imago. Newman's Entom. N. 73. p. 1—7.

* 506 1871 Costa, Ach., Annuario del Museo zoologico della Univ. di Napoli. Anno VI. 1866. Nap. 1871 p. 76 N. 258 — p. 20 N 392 (135 Arten aus dem südlichen Italien).

* 507 — Taschenberg, E. L., Entomologie für Gärtner und Gartenfreunde. Leipzig. (Blattwespen S. 145—175).

* 508 — Philippi, R. A., Beschreibung einiger neuen chilenischen Insecten 1. Brachyxiphos, nov. gen. Hymenopterorum Xiphydriae affine mit d. Arten grandis und flavipes m. Abb. — Stett. Ent. Ztg. Jhrg. 32, S. 285—288.

* 509 — Tischbein, Hymenopterologische Beiträge. Monströser Vorderflügel von Nem. ventralis. — Stett. Ent. Ztg., Jhrg. 32, S. 253.

* 510 — Rudow, Die Tenthrediniden des Unterharzes nebst einigen neuen Arten anderer Gegenden. — Ibid. S. 381—395. (Angeblich neu: Hylotoma claripennis, saliceti, similis; Tenthredo melas, fasciata, chloros, explanata, scesana, leucostoma, Benthini, gynandromorpha, Perineura cylindrica, Macrophya melanosoma, Pachyprotasis tenuis, Selandria virescens, albomarginata).

* 511 — Thomson, C. G., Scandinaviens Hymenoptera. Ia Deelen, innehällende de Linneanska Genera Tenthredo och Sirex. Lund.

* 512 — Puton, A., Notes sur quelques Hyménoptères et description d'une espèce nouvelle. — Ann. Soc. ent. d. Fr, Ser. 5, Tom 1. p. 97 (Emphytus patellatus Kl. als Bewohner trockener Brombeerzweige).

* 513 — Giraud, J., Miscellanées Hymenopterologiques. II. Observations sur les fausses chenilles épineuses qui vivent sur le chêne, et Biologie de la Dineura verna Kl. — Ann. Soc. ent. d. Fr. Ser. V, Tom. 1, p. 380—388. (Selandria pubescens Zch., S. lineolata Kl., melanocephala F., nigripes K., Dineura verna Kl.)

* 514 — Müller, Alb., Nematus Vallisnierii Hrt. ovipositing under difficulties. — Ent. monthly Mag. Vol. VIII, 1871—72, p. 109.

* 515 — Lindemann, C., Das Skelet der Hymenopteren. — Bull. Soc. imp. d. Nat. de Moscou. Tom 44, 306—325.

* 516 — Taschenberg, Einige neue südeuropäische Hymenopteren. — Ztschr. f. d. ges. Ntwiss. Bd. 38, p. 305—307. (Cephus Helleri und tabidus).

* 517 — Dours, A., Histoire du Cephus pygmaeus Fbr. — Mem. d. l. Soc. Linnéenne du Nord d. l. Fr. Tom. II, 1868—71. Amiens 1872. p. 395—403.

* 518 1872 Taschenberg, E., Die dem Wein- und Obstbau schädlichen Insecten. — Verh. d. nat. Vereins d. preuss. Rheinl. und Westph. Jhrg. 29. (Darin Blattwespen 170 bis 177.)

* 519 — Rudow, Revision der Tenthredo-Untergattung Allantus im Hartigschen Sinne. — Stett. Ent. Ztg. Jhrg. 33, S. 83—94, 137—142.

* 520 — Rudow, Zwei neue Blattwespen. — Ibid. p. 217—18 (Emphytus fulvocinctus, Dineura unicolor).

* 521 — Kaltenbach, J. H., Die Pflanzenfeinde aus der Klasse der Insecten. I. und II. Abth. Stuttgart.

* 522 1872 Cameron, P. Jun., Note on Gall-making saw-flies avoiding portions of trees overhanging water. — Ent. monthly Mag. Vol. 8, p. 279.

* 523 1873 Siebke, Bidrag tel Norges Insektfauna. Beretning om en i Osterdalen foretagen Reise i 1870. — Nyt Mag. f. Naturvidenskaberne, Th. 19. p. 39—102 (37 Blatt- und Holzwespen p. 60—62).

* 524 — Dours, A., Catalogue synonymique des Hyménoptères de France. — Mém. de l. Soc. Linnéenne du Nord d. l. Fr. T. III, p. 1—229. (297 Blatt- u. Holzwespen p. 9—27).

* 525 — Walch, B. D., Descriptions of North American Hymenoptera with notes by T. Cresson. — Trans. of the Academy of Science of St. Louis. Vol. III, N. 1, p. 65 bis 166 (p. 65—69 Hylotoma scutellata, coccinea, dulciaria, calcanea).

* 526 — von Schlechtendal, Allantus consobrinus Kl. var. Zwickoviensis. — Stett. Ent. Ztg. Jhrg. 34, S. 88—92.

527 — Cameron, P. Jun., Memoirs on Scottish Tenthredinidae.
N. I. Life history of Nematus gallicola Wstw. (Vallisnierii Hrt.) with 1 col. plate. — Scottish Naturalist Vol. II. p. 11—15.
N. II. Life-history of Nematus Degeeri Kl. — ibid. p. 113—116.
N. III. Hemichroa luridiventris Fall. — ibid. p. 158—160.

528 — — Occurrence of 3 species of Tenthredinidae new to Britain. — Scottish Naturalist. Vol. II. p. 11.

529 — — Tenthredinidae in the Glenelg Valley Inverness-shire. — Ibid. Vol. II. p. 61—62.

530 — — Observations on the Oeconomy of the Parasites et Inquilines of Nematus gallicola and other gall-making Saw-flies. — Ibid. Vol. II. p 116—119.

* 531 — — Note on the larva of Nematus ribesii. — Ent. monthly Mag. Vol. X. p. 21.

* 532 — Bold, T. J., Capture in Northumberland of a Saw-fly new to Britain, Strongylogaster filicis Kl. — Ibid. p. 69.

* 533 — Cameron, P. Jun., Occurrence of Poecilosoma pulverata Rtz., a Saw-fly new to Britain. — Ibid. p. 69. (Die dazu gegebene Bemerkung von Mc. Lachlan ist widerrufen p. 113).

* 534 — — Occurrence of Coenoneura Dahlbomi, a genus and species of Tenthredinidae new to Britain. — Ibid. p. 85.

* 535 — — Addition of two species to the British list of Tenthredinidae. — Ibid. p. 160.

* 536 — Mc. Lachlan, Three species of Tenthredinidae new to Britain. — Ibid. p. 113.

* 537 1874 Kaltenbach, J. H., Die Pflanzenfeinde aus der Klasse der Insecten. Abth. III. Stuttgart.

538 — Cameron, P. Jun., Memoirs on Scottish Tenthredinidae N. IV. Nematus virescens. — Scottish Naturalist, Perth. Vol. II. p. 196—197. N. V. Athalia rosae. — Ibid. p. 197—199.

539 — — Occurrence of Nematus Wttewalli Voll. in Scotland, Scottish Naturalist. Vol. II. p. 202.

540 — — Blennocampa aterrima Kl., a Saw-fly new to Britain. — Ibid. p. 274.

541 — — Tenthredinidae in Rannoch. — Ibid. p. 358—359.

* 542 — — Four species of Nematus new to Britain. — Ent. monthly Mag. Vol. X. Febr. p. 211.

* 543 — — Descriptions of two Species of Tenthredinidae, new to Science, from Scotland. — Ibid. p. 220 (Taxonus glottianus, Nematus graminis = N. conductus Ruthe).

* 544 1874 Cameron, P. Jun., Additions of three species to the British list of Tenthredinidae. — Ibid. p. 278.

* 545 — Mocsáry, A., Zur Hymenopteren-Fauna Siebenbürgens. — Verh. u. Mitth. d. siebenbürg. V. f. Naturw. in Hermannstadt. Jhrg. 24. S. 117—122 (50 Blatt- u. Holzw.)

546 — Smith, Fr., Tenthredinidae and Ichneumonidae of Japon. — Proc. Ent. Soc. of Lond. April 1874.

* 547 — Kriechbaumer, Ueber Cimbex venusta Pfg. — Stett. Ent. Ztg. Jhrg. 35. S. 417 bis 418.

* 548 — Cameron, P. Jun., Additions to the British list of Tenthr. — Ent. monthly Mag. Vol. XI. p. 65.

* 549 — — Notes on British Tenthredinidae with description of a new Species of Nematus. — Ibid. p. 107. (Nematus alnivorus Hrt.? Larve von Taxonus glabratus)

* 550 — — Description of a new Species of Eriocampa from Scotland with note on a variety of Taxonus equiseti Fall. — Ibid. p. 128 (Eriocampa testaceipes).

* 1875 Cameron, P. Jun., Notes on British Tenthredinidae with descriptions of two new species. — Ibid. p. 250—255. (Strongylogaster femoralis, Dineura selandriiformis. Die brit. Species von Cladius und Trichiosoma und Poecilosoma).

NEMATIDAE.

Zu den Nematiden rechne ich alle Blattwespen, deren Larven nur 20 Füsse besitzen, nämlich 3 Paar Brustfüsse, 6 Paar Bauchfüsse am 2ten bis 7ten Segmente des Abdomens und 1 Paar Afterfüsse. Diese Eigenthümlichkeit ist das Band, welches die bei Hartig in die 3 Gattungen Cladius, Nematus und Dineura vertheilten Thiere in eine Gruppe vereinigt. Die erwachsenen Wespen selbst zeigen mehr eine Uebereinstimmung in dem Verhältniss der einzelnen Körpertheile zu einander als ein gemeinsames leicht in die Augen fallendes Merkmal. Der Körper ist schlank und mehr zart als kräftig gebaut, der Rumpf verschmälert sich von der Mitte gewöhnlich nach beiden Enden etwas, der Rücken der Vorderbrust springt seitlich nicht vor, sondern ist schmäler als die Mittelbrust und in der Mitte so tief ausgeschnitten, dass er hier von dem Kopfe ganz verdeckt wird. Dieser ist zierlich, ebenfalls schmäler als die Brust und gewöhnlich nur halb so lang als breit. Die Augen, welche die vorderen Seitenecken bilden, springen wenig vor und ihre die Stirn einschliessenden Innenränder verlaufen einander parallel. Auf dem Kopfe ist der mittlere Theil vom Scheitel bis zur Stirn gewöhnlich über die Seitentheile erhaben und bildet zwischen den Fühlern einen schmalen Stirnhöcker. Das Kopfschildchen ist durch eine Naht von der Stirn getrennt und lässt je nach seiner Form die Lippe bald mehr bald weniger vortreten. Die Mandibeln sind schmal und mit langen, sich weit kreuzenden Spitzen versehen. Die Fühler stehen etwas unterhalb der Mitte der Augen in ziemlich tiefen Gruben, sind stets neungliederig, meistens schlank und borstenförmig, seltener fadenförmig. Sie sind bei den Männchen immer viel länger als bei den Weibchen und häufig auch durch ihre Form ausgezeichnet, indem ihre Glieder bald von den Seiten zusammengedrückt sind, bald sich dadurch, dass sie am Ende einerseits in eine Spitze auslaufen oder allseitig verdickt sind, scharf von einander absetzen. Die Hinterbrust ist, wenn auch viel schwächer als die Mittelbrust, doch in allen ihren Theilen gleichmässig entwickelt, d. h. es ist der vordere oder mittlere Lappen als kleine dreieckige Platte vorhanden, welche sich dem Schildchen der Mittelbrust dicht anschliesst, aber durch

eine Naht von ihm getrennt bleibt. Dadurch bekommen die den Seitenlappen der Mittelbrust entsprechenden Rückenkörnchen, und die beiden vom Hinterschildchen ausgehenden schrägen Leisten, welche die Basis des Hinterflügels umfassen, Raum sich selbstständig zu entwickeln. Durch diese Bildung schliessen sich die Nematiden den Selandrien und Tenthrediniden enger an, und entfernen sich ebenso von den Cimbiciden, Hylotomiden und Lydiden, bei denen der Vorderlappen der Hinterbrust unterdrückt ist und das Hinterschildchen sich dem Schildchen der Mittelbrust anschliesst. In dieser Hinsicht, sowie in fast jeder andern Formbildung des Körpers weichen sie auch von der Gattung Lophyrus ab, bei der ebenfalls der Vorderlappen der Hinterbrust nicht ausgebildet ist und die Rückenkörnchen zusammengedrückt zu beiden Seiten des Schildchens liegen. Es ist daher sehr auffallend, dass die Gattung Monoctenus, die scheinbar durch ihre Fühlerbildung den Lophyren so nahe verwandt ist, in der Bildung der Hinterbrust von diesen ganz abweicht und sich genau den Nematiden anschliesst, so dass diese Gattung, wenn die Larven derselben den Larven der Nematiden ähnlich wären, natürlicher den letzteren als den Lophyren zugerechnet werden müsste. Jedenfalls bildet sie ein sehr bemerkenswerthes Verbindungsglied zwischen diesen innerhalb des Kreises der Blattwespen sich im Uebrigen so fern stehenden Formen. Der Hinterleib ist seltener cylindrisch, gewöhnlich hinten verschmälert, nicht an der Basis eingeschnürt und hinten verbreitert wie bei der Gattung Tenthredo. Die Beine sind lang, aber dünn und schmächtig, die Hinterhüfte reicht gewöhnlich bis an die Gränze des 3. und 4. Hinterleibssegmentes.

Von der hier geschilderten Körperform giebt es allerdings einige Abweichungen, da in der artenreichen Gattung Nematus und in der Gattung Dineura Thiere vorkommen, welche durch eine breitere und mehr gedrungene Körperform an die Selandrien erinnern. Auch das Flügelgeäder bietet keine allgemein gültigen Merkmale dar. Niemals zwar kommt eine Anhangszelle neben der Radialzelle vor wie bei Hylotoma, und immer ist die erste Cubitalzelle an ihrem inneren Winkel abgerundet, aber sonst gehören Gattungen mit 1 oder 2 Radialzellen, mit 3 oder 4 Cubitalzellen hieher, indem von dem regelmässigen Flügelgeäder bald der 1ste bald der 3te Cubitalscheidenerve fehlt. Sehr charakteristisch für einige hieher gehörige Gattungen ist freilich der Umstand, dass die 2te Cubitalzelle (nach der regelmässigen Zahl gerechnet) verlängert ist und beide rücklaufenden Nerven aufnimmt. Es ist dies eine der grössten Abweichungen, die im Flügelgeäder der Blattwespen vorkommen, aber sie fehlt den Cladien, die doch nach ihrem Körperbau und ihrer Larvenform von den Nematiden nicht zu trennen sind, andererseits findet sich dasselbe Flügelgeäder zwar nicht bei europäischen, aber bei einigen brasilianischen Hylotomiden. Die Form der lancetförmigen Zelle schwankt nur zwischen den beiden einander sehr nahe stehenden Formen, die man als gestielte und als in der Mitte breit verwachsene Zelle bezeichnet.

Bis zum Jahre 1807, da Jurine (99) seine Methode, bei der Eintheilung der Insekten das Flügelgeäder zu berücksichtigen, bekannt machte, wurden die Nematiden von den übrigen Blattwespen nicht getrennt, sondern theils der Gattung Hylotoma, theils der Gattung Tenthredo beigezählt. Jurine stellte (l. c. p. 59) die Gattung Nematus auf, gab ihr aber einen geringeren Umfang, als wir ihr zuertheilen werden, indem er alle Arten mit 3 Cubitalzellen, sowie die jetzt selbstständigen Gattungen Cladius und Cryptocampus mit den Lophyren zusammen in seiner Gattung Pteronus zusammenliess, die auf diese Weise sehr fremdartige Elemente in sich vereinigte. Zu gleicher Zeit errichtete aber Illiger (99a) die Gattung Cladius, und später schlug Latreille (104a) vor, die übrigen Arten der Gattung Pteronus mit 9gliedrigen Antennen von denjenigen mit vielgliedrigen Fühlern (Lophyrus) unter dem Namen

Pristiphora zu trennen. Diese Gattung, welche Lepeletier in demselben Umfange in seiner Monographie (128) bearbeitet hat, umfasste ausser mehreren Nematen und unserer Gattung Cryptocampus noch eine Art Pr. varipes, welche neben 1 Radialzelle 3 Cubitalzellen hat, von denen die 2te und 3te die rücklaufenden Nerven aufnehmen, und für die er später in dem von Brullé herausgegebenen 4. Bande seiner Hymenoptères (257) den Gattungsnamen Stevenia vorschlug. 1816 entwickelte dann Klug (111 p. 126) sein System, indem er zwar neben den Gattungen Tarpa, Lyda, Lophyrus, Hylotoma nur noch die Gattung Tenthredo anerkannte, die Arten der letzteren aber in 14 Familien vertheilte, von denen die 10te bis 14te den Gattungen unserer Nematiden entsprechen mit Ausnahme der Gattung Dineura, deren Arten er seiner zweiten Familie, den Selandrien, zuzählte. Leach (112) war der erste, der in der Abtheilung der Blattwespen verschiedene Stämme (Stirpes) aufzustellen suchte. Seine Stirps VIII entspricht genau den eben genannten Familien Klugs, auch er erkannte die nahe Verwandtschaft der Cladien und Nematen, trennte aber von den letzteren noch die Gattung Craesus. Von den späteren Schriftstellern ist diese Art der Eintheilung nicht fortgeführt, bis sie 1846 von Brullé im vierten Bande von Lepeletier's Hyménoptères (p. 658) und 1862 von mir in der ersten Abhandlung dieser Arbeit über Blattwespen wieder aufgenommen wurde. Le Peletier in seiner Monographie 1823, Dahlbom, Hartig haben nach der Form der Antennen und des Flügelgeäders ihre Systeme streng durchgeführt und einzelnen Abtheilungen als Untergattungen, Sectionen, Tribus besondere Namen beigelegt. Dahlbom (179) namentlich stellte Dineura als Untergattung der Gattung Tenthredo auf, und Hartig hat sich bekanntlich das Verdienst erworben, überall die Form der lancetförmigen Zelle zu berücksichtigen und sie als Eintheilungsgrund für die niederen Abtheilungen einzuführen. So trennte er in der Untergattung Nematus die Sectio Leptopus und in der Gattung Dineura als Sect. II Leptocerca ab. In dem neuesten Werke, welches die ganze Familie der Blattwespen behandelt, hat Thomson (510) auch die Eintheilung in Stämme durchgeführt und 6 solcher angenommen, die er Tribus nennt. Die Nematides bilden bei ihm einen Subtribus in dem Tribus der Tenthredinidae, in die auch, wie mir scheint, mit Unrecht die Lophyriden hineingezogen sind. Allerdings stehen die Nematiden, wie ich oben hervorgehoben habe, durch den Bau der Brust den Selandrien und Tenthrediniden näher als den Cimbiciden und Hylotomiden, indessen erhalten sie auch durch die eigenthümliche Form ihrer Larven und manche Züge in ihrer Lebensweise eine so selbstständige Stellung, dass sie sehr wohl jenen anderen Stämmen gegenübergestellt werden können. Ueberdies scheint es mir nicht die Uebersicht zu erhöhen, wenn in der ersten Eintheilung einer grösseren Gruppe sogleich mehrfache Unterordnungen gemacht werden. Ist es doch in keinem Theile des Systems möglich, alle in einer Reihe stehenden Abtheilungen vollkommen gleichwerthig und gleichweit von einander abstehend zu bilden. In der Umgränzung der Gattungen hat Thomson der Form der lancetförmigen Zelle ein Uebergewicht über die übrigen Verschiedenheiten des Flügelgeäders beigelegt, und deshalb z. B. die Hartig'sche Sectio Leptopus aus der Gattung Nematus mit der Hartig'schen Sect. Leptocerca aus der Gattung Dineura zu einer Gattung Leptocercus verbunden. Mir scheint diese Vereinigung nicht natürlich, im Allgemeinen scheint es besser, die Form der lancetförmigen Zelle erst in zweiter Reihe, wie Hartig gethan hat, nach den Rand- und Unterrandzellen zu berücksichtigen, zumal wenn es sich um zwei einander so nahe stehende Formen der lancetförmigen Zelle handelt, wie in diesem Falle. Eben so wenig kann ich Thomson darin beistimmen, dass er auch den übrigen Theil der Gattung Dineura Dahlboms aufgelöst hat, indem er die meisten Arten der Gattung Nematus, 2 Arten aber den Selandrien zugezählt hat. Dadurch werden die scharfen Kennzeichen der Gattung Nematus unnöthiger Weise verwischt und die Arten derselben ver-

mehrt, die schon durch ihre grosse Zahl so schwer übersichtlich sind. Die beiden Arten, welche Thomson zu den Selandrien hinübernimmt, habe ich gegenwärtig nicht vor Augen, auch sind ihre Larven noch nicht bekannt; wenn diese letzteren aber, wie man vorläufig annehmen muss, sich in ihrer Form und Lebensweise den übrigen Dineura-Larven anschliessen sollten, so würden sie wegen der kleinen Abweichungen in den Mundtheilen, die sich schwer nachweisen lassen und deren Werth zur Bestimmung der Gattungen noch keineswegs erwiesen ist, von der Gattung Dineura nicht getrennt werden können. Es werden durch ihre Vereinigung mit der Gattung Blennocampa auch die Charaktere dieser Gattung und der Selandrien überhaupt schwankend. Ich werde also folgende Gattungen in dem Stamme der Nematiden annehmen:

Vorderflügel mit 1 Randzelle und entweder 4 Unterrandzellen, von denen die 2. beide rücklaufenden Nerven aufnimmt, oder 3 Unterrandzellen, wenn der Scheidenerve zwischen der 1. u. 2. Zelle fehlt; lancetförmige Zelle gestielt . . . Nematus Jur.

Vorderflügel mit 1 Randzelle und 3 Unterrandzellen, indem der Scheidenerve zwischen der 3. u. 4. Zelle fehlt; die 2. Unterrandzelle sehr lang, beide rücklaufenden Nerven aufnehmend; lancetförmige Zelle gestielt . . . . Cryptocampus Hart.

Vorderflügel mit 1 Randzelle; Unterrandzellen wie in Nematus oder Cryptocampus; lancetförmige Zelle in der Mitte breit verwachsen . . . . Leptopus Hart.

Vorderflügel mit 1 Randzelle und 3 Unterrandzellen, indem der 1 Scheidenerve mehr oder weniger undeutlich ist; rücklaufende Nerven in die 2. u. 3. Zelle (des normalen Geäders) einmündend; lancetförmige Zelle in der Mitte breit verwachsen . . . . Cladius Ill.

Vorderflügel mit 2 Randzellen und 4 Unterrandzellen, von denen die 2. entweder beide rücklaufenden Nerven aufnimmt oder den 1., während der 2. auf den 2. Unterrand-Scheidenerven trifft; lancetförmige Zelle gestielt . . . . . . Dineura Dahlb. z. Th.

Randzellen und Unterrandzellen des Vorderflügels ebenso; lancetförmige Zelle in der Mitte breit verwachsen . . . . Leptocerca Hart.

Die 4 ersten Gattungen bilden eine genau zusammenhängende Reihe, in der die Gattung Nematus den Mittelpunkt bildet; an sie und zwar an die Gruppe der Gallen bildenden Nematen schliesst sich die scharf umschriebene Gattung Cryptocampus an, ebenso schliessen sich an einige schwarzen Nematen, die Gruppe des N. compressicornis, die Gattungen Leptopus und Cladius, die letztere in gewissen Beziehungen auch an die Gruppe des N. luteus an. In den Dineuren sehe ich eine zweite Entwickelungsreihe innerhalb des Stammes der Nematiden, die sich von den typischen Formen in manchen Stücken weiter entfernt und den Selandrien sich nähert. Die Trennung der Gattung Leptocerca von der Hauptgattung ist weniger durch innere Verhältnisse geboten, als dass sie passend erscheint, theils wegen Parallelstellung mit der Gattung Leptopus und um auch hier die verschiedene Form der lancetförmigen Zelle als Gattungsmerkmal anzuerkennen. Die Gründe, weshalb ich die übrigen von verschiedenen Schriftstellern aufgestellten Gattungen nicht angenommen habe, werde ich später aus einander setzen.

GENUS NEMATUS JUR.

Zu der Gattung Nematus rechne ich, wie aus der vorstehenden Uebersicht über die Gattungen der Nematiden hervorgeht, alle Blattwespen, welche im Vorderflügel eine Radialzelle ohne Anhangszelle, eine gestielte lancetförmige Zelle und entweder 4 Cubitalzellen mit verlängerter 2ter Zelle oder, wenn der erste Scheidenerve fehlt, 3 Cubitalzellen haben. Im letzteren Falle nimmt die erste, sonst die 2te Cubitalzelle beide rücklaufenden Nerven auf. Im Uebrigen gilt, was über die Nematiden im Allgemeinen gesagt worden, auch von den Arten dieser Gattung; sie sind, wenn auch einzelne Arten eine etwas mehr gedrungene Gestalt zeigen als die übrigen, in den meisten Körperverhältnissen sehr übereinstimmend, so dass es schwer ist Formmerkmale aufzufinden, die dazu dienen könnten, die sehr zahlreichen Arten in grössere und kleinere Gruppen zu theilen. Es scheint mir nicht überflüssig, einige dieser Verhältnisse, welche zu diesem Zwecke von anderen Schriftstellern angewandt sind, oder dazu brauchbar scheinen, kurz zu besprechen. Es sind dies folgende: 1) Die Form des Clypeus, der an der Spitze entweder ausgerandet oder gerade abgeschnitten ist; im ersteren Falle pflegt die Oberlippe wenig vorzutreten, im letzteren Falle erscheint sie gewöhnlich gross und vierkantig. Darin liegt im Ganzen ein vortreffliches Merkmal, obgleich es einige Arten z. B. conjugatus giebt, bei denen man zweifelhaft sein kann, ob der untere Rand des Kopfschildchens flach ausgerandet oder gerade ist. Versucht man aber hienach sämmtliche Arten in 2 grosse Abtheilungen zu bringen, so sieht man doch, dass dadurch manche Arten, die sonst einander sehr ähnlich sind, weit von einander getrennt werden, dass es also zu diesem Zwecke unbrauchbar ist. 2) Die Länge und verschiedene Form der Antennen. Dies Merkmal kommt besonders bei den Männchen in Betracht, da die Fühler bei ihnen bald rund bald seitlich zusammengedrückt sind, bald an einander schliessende, bald schärfer von einander abgesetzte Glieder haben. 3) Die Form der oberen Kopffläche. Gewöhnlich ist der mittlere Theil des Kopfes vom Scheitel bis zur Wurzel der Fühler über die Seitentheile erhaben, und der Scheitel bildet eine vierkantige, vortretende Fläche, welche durch eine schmale Furche von den einfachen Augen getrennt ist. Von der innern Seite der hinteren Augen gehen ferner gewöhnlich 2 schmale Leisten aus, die anfangs divergiren, sich dann aber wieder nach dem Fusse des Stirnhöckers hin zusammenbiegen und so eine ebene oder wenig vertiefte ovale Fläche einschliessen. Sie ist es, welche Thomson in den Beschreibungen der Nematen area pentagona nennt. Allerdings treten die Leisten und die von ihnen gebildete Figur bald mehr bald weniger deutlich hervor, und es zeigen sich dabei wie in der Grösse des Stirnhöckers kleine Abweichungen, aber diese sind, auf ein Mehr oder Weniger beruhend, mit Worten schwer zu beschreiben und lassen sich als Artenmerkmale kaum verwerthen. Ein sehr in die Augen fallendes Merkmal indessen ist es, wenn dieser Theil der Stirn vollkommen glatt gewölbt und von den Seiten des Kopfes nicht abgesetzt ist; dann pflegt auch der Scheitel nur durch seichte und kurze Eindrücke beiderseits begränzt zu sein. Dies ist der Fall bei N. appendiculatus und einigen ihm nahe stehenden Arten. Da bei diesen Arten zugleich der erste Cubital-Scheidenerve fehlt, so könnte man leicht zu der Ansicht verleitet werden, in der Vereinigung beider Merkmale einen Grund zur Aufstellung einer besonderen Gattung zu erkennen und die von Latreille aufgestellte Gattung Pristiphora in beschränkterem Umfange anzuerkennen; indessen sieht man bei ausgedehnteren Vergleichungen bald, dass beide Merkmale keine gleiche Verbreitung haben, und dass einerseits die glatte

Stirn durch Zwischenformen in die gewöhnliche Form übergeht, andererseits das Fehlen des ersten Scheidenerven in manchen Arten nicht einmal ganz beständig ist, und dass es daher natürlicher ist, die Arten, in denen er fehlt, nicht von der Gattung Nematus zu trennen. 4) Die Brustseiten Diese sind gewöhnlich glatt und glänzend, mitunter aber durch feine Punktirung matt oder mit Härchen bedeckt; doch ist auch dies ein Unterschied, der kaum zur Charakterisirung kleiner Gruppen dienen kann, sondern mitunter nur 2 sonst in fast allen Stücken übereinstimmende Arten trennt wie z. B. N. capreae Panz und pleuralis Th. 5) Bei mehreren Arten ist die Säge der Weibchen und die sie einschliessenden Theile des 9ten Hinterleibsringes abweichend geformt, wie dies bei den Gruppen des N. luteus und des N. compressus Hrt. der Fall ist. Diese Abweichungen würden von allen am meisten dazu geeignet sein, eine besondere Gattung oder wenigstens Untergattung zu charakterisiren, wenn man im Stande wäre, Eigenthümlichkeiten in der Lebensweise mit ihnen in Verbindung zu bringen, was indessen bis jetzt nicht der Fall ist. Die Form des 8ten Rückensegmentes bietet auch mitunter bei den Männchen Merkmale zur Unterscheidung verschiedener Arten dar. Der Hinterrand desselben ist nämlich nicht gleichmässig stark chitinisirt, neben dem härteren mittleren Theile, der als Spitze nach hinten vorspringt, bleibt jederseits eine vertiefte Stelle von mehr häutiger Beschaffenheit. Die Länge, Weite und Richtung dieser Eindrücke bieten Unterschiede dar, die sich zwar schwer beschreiben lassen, aber jedenfalls beim Vergleichen und Zusammenordnen der Thiere wohl benutzt werden können. 6) Thomson legt bei der Eintheilung der Arten ein grosses Gewicht auch auf die Form der Fussklauen, ob diese an der Spitze gespalten oder hinter der Spitze mit einem Zahne versehen sind. Mir scheint dieses Merkmal zu minutiös und am wenigsten geeignet, grössere Abtheilungen zu bilden, da es zu schwer erkannt werden kann und da die Beständigkeit zweier so wenig verschiedener Formen auch keineswegs erwiesen ist. 7) In einzelnen Fällen mag auch die Länge der Dornen an der Spitze der Hinterschienen zur Unterscheidung der Arten benutzt werden können, wenn ein Unterschied darin sehr deutlich und beständig hervortritt, in den meisten Fällen scheint es mir überflüssig bei der Beschreibung der Arten ihre Länge anzugeben. Es ist nicht anzunehmen, dass diese Theile nicht variiren sollten, und bei manchen Arten ist es bekannt, dass sie variiren. 8) Ebenso wenig Gewicht lege ich auf die gar zu genaue Beschreibung des Flügelgeäders. Allerdings münden die beiden rücklaufenden Nerven in den hintern Rand der 2ten Cubitalzelle in einer für die einzelnen Arten im Ganzen ziemlich gleich bleibenden Entfernung von den beiden die Zelle begrenzenden Scheidenerven. Aber einmal giebt es in diesen Verhältnissen sehr oft kleine Abänderungen, und überdies wird eine genaue Beschreibung derselben, wie Förster (312) sie versucht hat, so lang und schwer verständlich, dass sie dadurch unbrauchbar wird.

In der Farbenvertheilung zeigen nicht alle Arten, aber gewisse Kreise derselben einen übereinstimmenden Charakter, und sie scheint daher am geeignetsten, bestimmte Gruppen zu charakterisiren. Zahlreiche Arten sind vorwiegend schwarz gefärbt und die helle Farbe tritt nur an kleinen Flecken neben dem Scheitel, an den Ecken des Vorderrückens, den Flügelschuppen und den unteren Theilen der Beine auf. In diesem Falle scheint die Zeichnung ziemlich beständig zu sein. Dagegen ändern manche Arten, die auf hellem Grunde schwarz gefleckt sind, ausserordentlich ab. Auf der hellen Grundfarbe des Körpers erscheinen dann zuerst folgende Stellen schwarz: ein Flecken auf der Stirn um die einfachen Augen, 3 Längsstriemen auf deren Mittelrücken, ein Längsstrich in der Mitte oder ein Querstrich am Hinterrande des Schildchens, die erhabenen Stellen der Hinterbrust, ein Querstrich auf jedem Segmente des Hinterleibs, ein runder Flecken mitten auf der Mittelbrust und in zweiter

Reihe Flecken unter den Flügeln. Von diesen Stellen breitet sich dann die schwarze Farbe aus, bis nur einige Theile um den Mund, der Vorderrücken und der Bauch hellgefärbt bleiben. In seltneren Fällen stellen sich auch auf dem letzteren dunkele Flecken ein. Es giebt Arten, welche fast den ganzen Kreis dieser Farbenabänderungen durchlaufen, andere, bei denen diese gewisse Gränzen nicht überschreiten. Manche Arten, nämlich die Gallen erzeugenden, ändern, wie die Zuchten erwiesen haben, selbst in der Grösse so bedeutend ab, dass nicht nur einzelne Thiere, sondern ganze Reihen derselben vorkommen, welche nicht einmal die Hälfte der gewöhnlichen Grösse der Art erreichen. Diese kleinen Individuen sind dann viel dunkler gefärbt, so dass sie ein ganz abweichendes Ansehen haben.

Neben dieser Veränderlichkeit vermehrt auch der Umstand noch bedeutend die Schwierigkeit der Artbestimmung, dass bei manchen Arten die Männchen von den Weibchen sehr verschieden sind; sie sind nämlich nicht nur viel kleiner, sondern auch viel dunkler gefärbt, ja mitunter wie z. B. bei den Arten, deren weibliche Thiere grün gefärbt sind (N. miliaris Panz.), ist sogar die Grundfarbe des Körpers bei den Männchen eine ganz andere, nämlich röthlich gelb, so dass das Zusammengehören derselben zu einer Art nur durch die Zucht hat bewiesen werden können.

In der Lebensweise zeichnen sich einige Arten vor allen anderen Blattwespen dadurch aus, dass sie im Larvenzustande in Gallen (N. Vallisnierii Hrt., viminalis Lin., vesicator Bremi) oder in umgerollten Blatträndern wie N. leucostictus Hrt. u. a. leben. Verschieden ist auch die Art und Weise, in der die Weibchen die Eier ablegen. Taschen in Zweige machen zu diesem Zwecke abdominalis Pnz. und fulvus Hrt., in die Blattrippe ribesii Scop. und septentrionalis Lin., in die Blattfläche salicis Lin. und melanocephalus Hrt., in den Blattrand endlich conjugatus Dhlb. und betulae Retz., andere wie citreus m. und pavidus Lep. legen die Eier frei auf die Blattfläche.

Die Larven der Nematen sind mehr oder weniger walzenförmig, meistens glatt und glänzend, wenige wie z. B. die Larve von N. bilineatus Kl. nähern sich durch ihre mehr breite und platte Form der Larve von Leptopus hypogastricus Hrt. Sie zeichnen sich vor den meisten, vielleicht vor allen andern Blattwespenlarven durch 2 kleine Fortsätze am letzten Segmente, Afterspitzchen, aus. Unter den Farben ist bei den Larven Grün vorherrschend, welches bei einigen wie histrio Lep. und capreae Panz. in Roth abändert, bei vielen wie fulvus Hrt., salicis Lin., ribesii Sc. u. s. w. sind die beiden Körperenden roth oder röthlich gelb gefärbt, ganz roth ist die Larve von N. quercus Hrt., schwarzbraun mit gelben Seitenflecken N. latipes de Vill., grau N. Erichsonii Hrt., gelb cheilon m., mit kleinen weissen Dornwärzchen besetzt sind die Larven aus der Gruppe des N. luteus, viele andere mit schwarzen glänzenden Warzen, die entweder in Längs- oder Querreihen stehen wie N. lucidus Pnz., ribesii Sc., salicis Lin., pavidus Lep. u. a.

Viele Larven kommen stets in grösserer Anzahl zusammen vor, andere leben einzeln, die meisten fressen die Blätter vom Rande aus ab, wobei sie die Hinterleibsspitze nach unten eingerollt tragen, seltener ist es, dass sie gestreckt auf der Blattfläche sitzen und Löcher in dieselbe fressen, wie dies die Larven aus der Gruppe des N. luteus thun, die sich dadurch wie in der Körperform den Larven der Gattungen Cladius und Dineura nähern.

Die meisten Larven der Nematen schlagen bekanntlich, wenn sie berührt werden, mit dem Hinterleibe regelmässig in die Höhe, „sie schnippen", um, wie man meint, die gefürchteten Ichneumonen zu verjagen. Da man gerade bei diesen Arten an der Bauchseite des Hinterleibes die Warzen beobachtet hat, die schon von De Geer und auch ausführlich von Hartig (p. 180) beschrieben und wahrscheinlich mit Unrecht Haftwarzen genannt worden sind,

so ist es mir wahrscheinlich, dass sie durch diese Bewegung das Sekret der Warzen emporschleudern, was den Ichneumonen unangenehm sein mag, wenn es auch in den meisten Fällen von den menschlichen Geruchsorganen nicht wahrgenommen wird, denn nur bei einigen wie z. B. den Larven von pavidus Lep. und einigen anderen hat man in solchem Falle einen eigenthümlichen Geruch bemerkt. Andere Arten schützen sich bei Berührungen dadurch, dass sie schlangenförmige Windungen machen und sich zur Erde fallen lassen, so histrio Lep., fallax Lep., puncticeps Th., noch andere endlich rollen sich zusammen, wie capreae Panz.

Die Lieblingspflanze der Nematen ist bekanntlich die Weide, die meisten Arten leben auf den verschiedenen Arten dieser Pflanzengattung und zwar so, dass sie meistens nicht auf eine bestimmte Art angewiesen sind, sondern nur die glattblättrigen (Salix alba, triandra, fragilis, pentandra, repens) und die rauhblättrigen (Salix caprea, cinerea, aurita) unterscheiden. Doch finden sich auch auf verschiedenen anderen Pflanzen Nematus-Larven, vorwiegend jedoch auf Bäumen und Sträuchen, nur wenige auf Kräutern. Die Pflanzen, auf denen Brischke Larven dieser Gattung beobachtet hat, sind folgende: Pinus larix, Betula alba, Alnus glutinosa und incana, Fagus sylvatica, Populus tremula und pyramidalis, Corylus avellana, Carpinus betulus, Ribes grossularia und rubrum, Crataegus oxyacantha und monogyna, Pyrus malus, Sorbus aucuparia, Vaccinium myrtillus, Rumex obtusifolius, Ranunculus acer, Carex filiformis.

Die Nematen bilden diejenige Gattung der Blattwespen, deren Arten sich in dem nördlichen Theile der gemässigten Zone zu grösster Mannigfaltigkeit entwickelt haben. Sie gehen bis hoch in die kalte Zone hinauf, denn unter den 7 Blattwespen, welche von Island und Spitzbergen bekannt sind, gehören 6 Arten der Gattung Nematus an (5 Island nach Ruthe (357), eine, nämlich Nematus frigidus, nach Boheman (424) Spitzbergen. Sie folgen überall der Weide nach und scheinen in Finnland, wo Weidengebüsche weite Landstriche bedecken, in grösster Menge vorhanden zu sein; weniger zahlreich wenn auch noch ebenso artenreich sind sie im nördlichen Deutschland und Frankreich, in geringerer Zahl, wie es scheint, im südlichen Europa. Ob in der heissen Zone eine Nematus-Art gefunden, ist mir nicht bekannt, ein Cryptocampus ist allerdings von Wallace auf einer der indischen Inseln entdeckt und von Smith beschrieben worden. Indessen ist bei Betrachtung der Verbreitung der Gattung freilich zu berücksichtigen, dass die Nematen erst in neuester Zeit vollständiger beschrieben wurden, und dass es deshalb bis dahin nicht möglich war, die gesammelten sicher zu bestimmen und für die einzelnen Länder einigermassen vollständige Verzeichnisse zu entwerfen.

Die Thiere, welche den folgenden Beschreibungen zu Grunde liegen, sind zunächst diejenigen, welche seit einer langen Reihe von Jahren von Herrn Rector Wohlfromm, Director Sauter und mir in der weiteren Umgegend von Königsberg und von Herrn Brischke in der Umgegend von Danzig gesammelt wurden. Sodann erhielt ich zur Benutzung kleinere oder grössere Sammlungen, welche von den Herren Dr. Raddatz in Meklenburg, Prof. Buchholz bei Greifswald und in Meklenburg, von Hrn. Wüstenei an verschiedenen Orten in Holstein, von Hrn. Rudow am Harz, von Hrn. v. Heyden bei Frankfurt, am Oberrhein und in der Schweiz, von Hrn. Heyer bei Lüneburg, von Hrn. Dr. Herrich-Schäffer bei Regensburg gesammelt wurden. Hr. Prof. Claus theilte mir gütigst eine Anzahl von Hartig bestimmter Arten aus dem Göttinger Museum, Hr. Prof. Grube aus dem Breslauer Museum alle dort vorhandenen Arten, zum grossen Theil der Gravenhorst'schen Sammlung angehörig, einzelne bemerkenswerthe Arten Hr. P. Cameron Jun. aus Schottland mit. Sehr wesentlichen Nutzen

gewährte mir endlich eine grosse Sammlung von Nematiden, welche von den Herren Dr. Palmén und Dr. Sahlberg auf mehrfachen Reisen durch Finnland und das finnische Lappland zusammengebracht sind und dem Museum in Helsingfors gehören, sowie eine kleine Zahl einst von Dahlbom selbst bestimmter, Hrn. Dr. Sahlberg gehöriger Arten. Allen diesen Herren, die so freundlich meine Arbeit unterstützten und zum Theil recht lange mit grosser Nachsicht ihre Sammlungen mir anvertrauten, sage ich meinen verbindlichsten Dank*).

Bei der grossen Zahl der zu beschreibenden Arten hängt die Brauchbarkeit des Ganzen wesentlich von der übersichtlichen Zusammenstellung der Arten ab, die eine solche sein muss, dass diejenigen Arten, die am leichtesten mit einander verwechselt werden können, dicht hinter einander beschrieben werden. Es wird daher durchaus nöthig sein, dass ich hier eine Uebersicht über die Reihenfolge, in der ich die Arten zu beschreiben gedenke, vorausschicke. Ordnet man die Arten nach einzelnen Merkmalen, der Form und Farbe einzelner Theile, Punktirung der Oberfläche u. s. w, so erhält man, wie man die Merkmale auch wählen mag, ein ganz buntes Gemenge, welches gar keine Uebersicht gewährt. Ich habe das mehrfach versucht und alle Versuche, die Nematen zu ordnen, die bisher gemacht sind, geben Belege dafür. Ueberdies verliert man sehr leicht den leitenden Faden in einer vielgliedrigen Eintheilung, wenn diese sich durch mehrere Bogen hinzieht. Ich werde daher die Arten in Gruppen zusammenstellen mit Berücksichtigung verschiedener Merkmale, namentlich der Körperform, der Farbenvertheilung, der Form und Farbe der Fühler u. s w. Diese Gruppen ordne ich dann nach der Grundfarbe des Körpers, und zwar der weiblichen Thiere, die von vielen Arten häufiger vorkommen und besser bekannt sind als die Männchen. Die Farbe spielt hier eine grössere Rolle als in anderen Gattungen, da es zahlreiche Arten giebt, die sich fast nur in einer gewissen Abänderung der Grundfarbe von einander unterscheiden. Wir müssen ihr daher hier einen grösseren Werth beilegen, als sonst gewöhnlich geschieht, und sie mit möglichst bestimmten Ausdrücken bezeichnen. Eben deshalb sind die Beschreibungen älterer Schriftsteller so wenig bezeichnend, weil sie sich, da sie nur wenige Arten kannten, mit allgemeinen Farbenbezeichnungen begnügten, wie Fallén, der entschiedenes Roth mit pallens oder album bezeichnete, wie die Namen N. pallipes und albilabris beweisen, oder Lepelletier, der ausser Schwarz und Weiss nur noch „testaceum" kannte.

Ich nehme überall die helle Farbe als die Grundfarbe des Körpers an, die durch Schwarz allmälig mehr und mehr verdrängt wird, in der Art, wie ich dies oben bereits geschildert habe; in dieser Weise werde ich die Arten beschreiben, selbst wenn die Grundfarbe nur noch an der Bauchseite hervortritt. Schwarz nenne ich nur diejenigen Arten, in denen entweder die helle Farbe nur einen Gürtel am Hinterleibe bildet, oder in denen sie selbst vom Bauche durch Schwarz verdrängt ist und sich nur noch am Munde, an den Ecken des Vorderrückens, an den Beinen und zuweilen an der Spitze des Hinterleibes zeigt.

Nach einer bestimmten Formverschiedenheit trenne ich von den übrigen Arten nur vier in der

I. Gruppe des Nematus luteus Panz.

deren Weibchen sich durch eine eigenthümliche Form der äusseren Geschlechtsorgane, durch

*) Sehr lieb würde es mir sein, wenn ich für die Fortsetzung dieser Arbeit noch Nematiden aus Süddeutschland, aus den südeuropäischen Ländern und aus Russland zur Ansicht erhalten könnte, damit die grösstmögliche Vollständigkeit bei Beschreibung der europäischen Arten erreicht werden könnte.

eine breite Sägenscheide und durch besonders grosse, sie von unten bedeckende Klappen auszeichnen, deren Larven sich auch durch ihre breite Form am meisten der asselförmigen Raupe der Gattung Leptopus und den Larven der Gattung Cladius nähern.

Alle übrigen Arten der Nematen reihe ich an die kleine

6. Gruppe des Nematus histrio Lep

der unter dem Hartig'schen Namen rufescens bekannter ist. Damit will ich nicht behaupten, dass die zu dieser Gruppe gehörigen Arten wirklich die ersten und ältesten Nematen auf der Erde gewesen sind, aber man kann sie sich, um Ordnung und Uebersicht in die Form und Farbenverschiedenheiten zu bringen, als den Ausgangs- und Mittelpunkt aller übrigen denken. Zu dieser Gruppe gehören vorzüglich zwei Arten, histrio Lep. und fallax Lep., welche weit verbreitet sind und sich durch ausserordentliche Abänderungsfähigkeit auszeichnen. Die Weibchen sind gekennzeichnet durch den langgestreckten, hinten allmälig zugespitzten Körper, durch kurze, kräftige, schwarze Fühler, welche kaum die Länge des Hinterleibes erreichen, durch die ziegelrothe Grundfarbe des Scheitels, des Mittelrückens und der Brustseiten und das weisse Untergesicht, während die Grundfarbe des übrigen Körpers entweder (bei histrio) rothgelb oder (bei fallax) ein blasses Grün ist, welches sich im Tode in ein schmutziges, röthliches Weiss verändert. In den hellen Abänderungen ist nur die Oberseite des Körpers und die Mittelbrust schwarz gefleckt, in den dunkelen Abänderungen nimmt die schwarze Farbe so überhand, dass bei histrio nur einzelne Segmente des Hinterleibes gelb bleiben, was auch die beständige Farbe der Männchen ist, bei fallax der Körper grösstentheils dunkel erscheint, bis auf einzelne Flecken der Bauchseite, wie denn ebenfalls beständig die männlichen Thiere gefärbt sind. Diese letzteren haben ausserdem viel längere Fühler als die Weibchen, und einen schmalen runden Hinterleib.

An die dunkele Abänderung des N. histrio schliessen sich zunächst an

I. Die schwarzen Arten mit brauner oder gelber Binde am Hinterleibe.

Da diese Arten wenig Zusammenhang mit den übrigen Arten haben, so werde ich sie vor der Gruppe des N. histrio beschreiben. Sie zerfallen in 4 Gruppen, die ich hier nur kurz charakterisire.

2. Die Gruppe des N. septentrionalis Lin.

ausgezeichnet durch die blattartige Erweiterung der unteren Hälfte der Schiene und des ersten Fussgliedes der Hinterbeine.

3. Die Gruppe des N. quercus Hrt.

vor allen Verwandten gekennzeichnet durch das gerade abgeschnittene Kopfschildchen.

4. Die Gruppe des N. lucidus Panz.

mit schmalem, langgestrecktem Hinterleibe und rothem Halskragen.

5. Die Gruppe des N. insignis Sax.

Sie enthält die grössten Arten der Gattung, bei denen die Binde des Hinterleibes mehr oder weniger eine gelblich weisse Farbe annimmt und die Seitenränder des Leibes weiss färbt.

An die dunkelen Abänderungen von N. fallax reihen sich aufs engste an

II. Die Arten von bräunlich gelber, ins Rothgelbe ziehender Grundfarbe.

Manche der hieher gehörigen Arten sind fast ebenso veränderlich als N. fallax und kommen auch in hellen Abänderungen vor, im Ganzen aber herrschen hier die dunkelen Färbungen vor, und die meisten Arten, bei denen die Oberseite des Körpers, namentlich der Hinterleibsrücken mit Ausnahme der letzten Segmente, schwarz ist und am Rumpfe also nur der Vorderrücken, einzelne Theile der Mittelbrust und der Bauch gelb gefärbt sind, gehören in diese Abtheilung. Selbst an der Bauchseite stellt sich bei manchen Arten eine schwärzliche Farbe ein. Eine ähnliche Farbenvertheilung findet sich allerdings auch ausserhalb dieser Gruppe, und deshalb werde ich die Gruppen und Arten, in denen sie vorkommt, am Ende dieser Uebersicht noch zusammenstellen. Hier unterscheiden wir

7. Die Gruppe des N. capreae Panz.

Mittelgrosse (d. h. 6—9 Mm. lange) Arten mit schwarzen kräftigen Fühlern und gelbem oder blassgefärbtem Flügelmale. Die Weibchen mit gewöhnlich gebildeter Legescheide.

8. Die Gruppe des N. abietinus Chr.

Arten, deren Weibchen sich durch einen gekielten, an der Spitze scharf von den Seiten her zusammengedrückten Hinterleib und durch eine sehr kurze oder breit abgestumpfte Legescheide auszeichnen.

An die helle Abänderung des N. histrio schliessen sich ferner an

III. Die rothen Nematen,

die durch die Grundfarbe ihres Körpers genugsam gekennzeichnet sind und höchstens mit einigen rothgelben Arten anderer Gruppen verwechselt werden können. Immer zeichnen sich Mittelrücken und Mittelbrust, meistens auch der Kopf durch besonders dunkele und intensiv rothe Farbe aus. Sie werden noch näher bestimmt durch die beiden Gruppen, in die sie zu theilen sind.

9. Die Gruppe des N. Fahraei Thoms.

Sparsam vorkommende Arten von kurzem gedrungenem Körperbau mit kurzen schwarzen Fühlern.

10. Die Gruppe des N. fulvus Hrt.

enthält zahlreichere Arten in allen Schattirungen der rothen Farbe mit hellen und meistens schlanken Fühlern.

11. Die Gruppe des N. umbratus Thoms.

ähnlich den Arten der 9. Gruppe, aber mit dunkler gefärbtem Mittelrücken, hellerem Hinterleibe und leuchtend rothem Vorderrücken.

Die helleren Arten dieser Abtheilung gehen über in

IV. Die gelben Arten,

die ebenso zahlreiche Abschattirungen der gelben Farbe zeigen aus dem leuchtenden Rothgelb ins blasse Citronengelb.

12. Die Gruppe des N. conjugatus Dhlb.

enthält Arten, die dem N. umbratus sehr ähnlich sind, von rothgelber Grundfarbe, aber verschieden durch heller gefärbte Fühler und ausgezeichnet durch das fast gerade abgestutzte Kopfschildchen.

13. Die Gruppe des N. myosotidis Fabr.

enthält Arten von verschiedenartig gelber Grundfarbe, die stets mit einer nur wenig unterbrochenen Reihe schwarzer Flecken vom Scheitel bis zur Spitze des Hinterleibes versehen sind.

14. Die Gruppe des N. pavidus Lep.

Arten mit hellgefärbten Fühlern und gelbem Flügelmale. Im weiblichen Geschlechte sind nur die ersten Ringe des Hinterleibes mehr oder weniger schwarz gefärbt.

15. Die Gruppe des N. ribesii Scop.

Hinterleib der Weibchen meistens ganz gelb, in seltenen Fällen vorn schwärzlich, Fühler hellgefärbt, Flügelmal dunkelbraun.

16. Die Gruppe des N salicis Lin.

Arten mit schwarzen Fühlern. Hinterleib der Weibchen ganz gelb.

17. Die Gruppe des N. viminalis Lin.

umfasst Arten unter Mittelgrösse mit rothen oder gelben Ecken des Vorderrückens, schwarzer Brust und fast schwarzer Oberseite, und entweder rothgelbem Bauche oder wenigstens so gefärbter Hinterleibsspitze, denn bei den dunkelen Abänderungen tritt das Schwarz auch auf die Bauchseite über. So bildet diese Gruppe den unmittelbaren Uebergang zu den kleineren Arten der nächsten Gruppe. Es folgen also

V. Die schwarzen Arten mit rothen oder gelben Beinen.

18. Die Gruppe des N. pallipes Fab.

enthält theils grössere theils sehr kleine Arten mit rothen oder bräunlichen Ecken des Vorderrückens. Bei einigen ist die Aftergegend noch braun oder gelb gefärbt.

19. Die Gruppe des N. crassus Fall.

Grosse, ganz schwarz gefärbte Arten mit lebhaft roth gefärbten Beinen.

20. Die Gruppe des N. rufipes Lep.

Theils mittelgrosse, theils sehr kleine Arten mit rothgelben oder theilweise gelben Beinen und einfarbigem Flügelmal.

21. Die Gruppe des N. Vallisnierii Hrt.

enthält die meisten Gallen bildenden Nematen, kleine glänzend schwarze Arten mit zweispitzigem Kopfschildchen, zierlichen fadenförmigen, an der Spitze hellgefärbten Fühlern, gelben Beinen und (bei den Weibchen) weiss geflecktem Flügelmale.

Mit den hellen Abänderungen des N. fallax hängen ferner enge zusammen

VI. Die grünen Nematen.

22. Die Gruppe des N. miliaris Panz.

Bei lebhaft grüner Grundfarbe sind Scheitel, Mittelrücken und Mittelbrust wie

bei N. fallax ziegelroth gefärbt und der Körper ist mit den gewöhnlichen schwarzen Zeichnungen in verschiedener Abänderung versehen. Im Tode bleicht die grüne Farbe in ein grünliches oder gelbliches Weiss aus. Die Männchen sind rothgelb mit schwarzer Zeichnung, mit schmalem, hinten zugespitztem Hinterleibe und sehr langen Fühlern.

Ebenso enge schliessen sich an die halb dunkelen Abänderungen des N. fallax an

VII. Die weissen Arten.

23. Die Gruppe des N. leucogaster Hrt.

enthält Arten, bei denen die weisse (im Leben zuweilen blassgrüne) Farbe an Kopf, Vorderrücken, Bauch und Beinen auftritt. Ihnen reihen sich endlich sehr natürlich an

VIII. Die schwarzen Arten mit ganz oder theilweise weiss gefärbten Beinen.

24. Die Gruppe des N. leucopodius Hrt.

umfasst diese kleinen oder wenigstens kaum mittelgrossen Arten.

Nach den angegebenen Merkmalen wird man in den meisten Fällen, wie ich glaube, ziemlich leicht und sicher die Gruppe bestimmen können, in welcher ein zu bestimmender weiblicher Nematus zu suchen ist. Am meisten Schwierigkeit möchten diejenigen zahlreichen Arten machen, welche an der Oberseite ganz oder grösstentheils schwarz und an der Brust schwarz oder gefleckt, am Bauche hellgefärbt sind Deshalb will ich, da ein Hauptzweck dieser Arbeit ist, die Bestimmung der Nematen zu erleichtern, noch Folgendes bemerken. Ist in diesem Falle die helle Farbe des Bauches eine blasse, gelblich- oder schmutzig-weisse, so werden die grünen und die weissen Arten *(Gr. des N. miliaris und leucogaster)* sowie die Arten *N. fallax* und *N. citreus* aus d. Gr. des *N. myosotidis* in Betracht kommen, ist dagegen die helle Farbe eine entschieden gelbe und mehr oder weniger röthliche, so werden zunächst *die Gruppen des N. capreae, N. abietinus, N. myosotidis* und *N. viminalis,* dann die Arten *miniatus, fulvus, rumicis* und *pineti* aus d. Gr. des N. fulvus, allenfalls auch die Arten *faustus* und *conjugatus* zu vergleichen sein, doch wird die Berücksichtigung anderer Merkmale diesen Kreis sogleich sehr beschränken.

Männliche Thiere sind nach der hier gegebenen Uebersicht nicht zu bestimmen. Bei der grossen Verschiedenheit beider Geschlechter kann über das Zusammengehören derselben zu einer Art Gewissheit nur die Zucht, Wahrscheinlichkeit allenfalls der gemeinschaftliche Fang geben und die Uebereinstimmung in gewissen Formmerkmalen, in der Form des Kopfschildchens und der Lippe, der Stirn und des Scheitels, in der Punktirung. Das sind aber sämmtlich Merkmale, die durch Worte schwer zu beschreiben sind. Von Farbenmerkmalen ist am besten die Farbe der Flügel und des Mundes, oft auch, aber nicht immer die Farbe des Flügelmals zu brauchen. Ich werde am Ende der Beschreibungen noch eine Zusammenstellung der Männchen zur Bestimmung nach einzelnen Merkmalen zu geben versuchen, aber grosse Sicherheit wird auch diese wahrscheinlich nicht gewähren.

I. Gruppe des Nematus luteus (Panz.)

Species clypeo emarginato, colore aurantiaco. Feminae vagina terebrae lata, supra plana, utrinque carinata, valvulis ultimi segmenti lateralibus permagnis. Mares valvula pubis paullo dilatata.

Die Gruppe des Nematus luteus enthält einige sehr bekannte und weit verbreitete Arten, deren Weibchen an der ihnen eigenthümlichen Form der Hinterleibsspitze auf den ersten Blick zu erkennen sind. Schon die Bauchgürtel nämlich des 6ten und 7ten Segmentes sind verkürzt und nach vorn vorgeschoben, so dass ein grosser Raum für die an dem letztern sitzende Legeröhre entsteht Dieser Raum wird fast ganz ausgefüllt durch die klappenähnlichen Fortsätze des 9ten Segmentes, welche nicht wie sonst hinter dem 8ten Segmente liegen, sondern sich seitlich unter dasselbe schieben, die Legeröhre von unten bedecken und in der Mittellinie des Bauches an einander stossen. Auch am Rücken ist das 9te Segment sehr breit, an den Seiten stark gewölbt und mit langen Afterstielen versehen. Dem so entstehenden verhältnissmässig weiten Raume entspricht die breite Scheide der Legeröhre, deren Klappen seitlich eine Kante und oben eine ebene Fläche bilden, aber stumpf endigen und nicht weit vorragen. Die Legeröhre selbst ist sichelartig nach unten gebogen, an der scharfen Spitze fast rund und ringsum mit groben Riefen versehen. Bei den Männchen ist die Schamklappe nicht so auffallend gross, aber doch etwas breiter als gewöhnlich. Der Rückentheil des letzten Segmentes ist schwach gekielt und der mittlere Theil durch ein Paar seitlich divergirender Furchen schwach erhaben.

Auch die Larven der 3 hierher gehörigen Arten, von denen sie bekannt sind, sind einander sehr ähnlich und zeichnen sich durch ihre verhältnissmässig breite, am Bauche flache, am Rücken gewölbte Form aus. Sie wird durch das weite und bogenförmige Vorspringen der Seitenfalten hervorgebracht. Alle sind grün, mit Querreihen milchweisser Dornwärzchen besetzt und an den Seiten mit rückwärts stehenden Härchen gewimpert, die von eben solchen Wärzchen ausgehen. Alle leben an der untern Fläche der Erlenblätter, in welche sie Löcher einfressen. Die Eier werden in Taschen einer Blattrippe oder eines jungen Zweiges gelegt.

Flügelmal gelb mit dunkeler Wurzel.
- Beide Geschlechter schwarz mit gelbem Hinterleibe. Männchen mit zugespitzter Schamklappe. . . . . abdominalis Pnz.
- Männchen schwarz mit gelbem Hinterleibe und kurz ausgerandeter Schamklappe. Weibchen rothgelb. . . . . luteus Fbr.

Flügelmal einfarbig gelb.
- Scheide der Weibchen breit, kurz, stumpf. . . . . bilineatus Kl
- Scheide der Weibchen schmäler, lang, zugespitzt . . . . acuminatus Th.

1. Nematus abdominalis (Panz.)

(Taf. I. Fig. 5.)

N. aurantiacus capite, thorace, abdominis segmento primo secundique parte anteriore nigris, alis nigricantibus vel fuscis margine dilutiore, carpo luteo basi nigricante.

Mas segmento ultimo ventrali non emarginato,

long. corp. 6 *mm., ant.* 5 *mm.*

Femina segmento ultimo permagno,

long. corp. 8,5 *mm., ant.* 5 *mm.*

Larva, 11—13 *mm. longa, corpore plicis lateralibus dilatato, ventre plano, viridis, corporis segmentis quaternis seriebus verrucarum lactearum gra-*

nulatis, marginibus lateralibus ciliatis, capite fulvo — in Alni foliorum paginis inferioribus reperitur.

Bei den Weibchen sind immer der Rand des Kopfschildchens, die Mundtheile, Flecken über den Augen, die Flügelschuppen und die Ränder des Halskragens gelb; bei den Männchen tritt die helle Farbe dieser Theile weniger deutlich hervor oder verschwindet auch theilweise ganz, dagegen findet sich bei ihnen meistens ein schwarzer Flecken auf dem 7. u. 8. Segment des Hinterleibes, in seltenen Fällen sogar eine vollständige schwärzliche Rückenstrieme. In beiden Geschlechtern sind die Fühler unten und an der Spitze hellgefärbt, die Basis sämmtlicher Hüften schwarz, auch die Schienenspitzen und Fussglieder der Hinterbeine sind schwärzlich.

An der flachen Larve ist jedes Segment seitlich bogenförmig erweitert und weiss gewimpert. Die Grundfarbe ist gelblich grün, der dunkel bläulichgrüne Rücken setzt sich bei dem erwachsenen Thiere seitlich scharf von der Grundfarbe ab und hat zwischen dem 11. und 12. Segmente eine hellere Lücke. Auf jedem Ringe stehen etwa 4 Querreihen weisser Dornwärzchen, der Kopf ist glänzend bräunlich gelb mit schwarzen Augenflecken und braunen Mundtheilen. Dieselbe Farbe behält die Larve auch nach der letzten Häutung. Bei jungen Thieren ist der dunklere Rücken nicht scharf begränzt und der Kopf heller.

Die Larven werden im September und October auf Erlen häufig gefunden. Sie sitzen auf der Unterseite der Blätter ausgestreckt, durchlöchern dieselben bis auf die Rippen und fallen bei Berührung sehr leicht zur Erde.

Das in der Erde verfertigte Cocon ist elliptisch, dicht, innen glänzend rothbraun, aussen mit Sandkörnchen bedeckt.

Es kommen 2 Generationen im Jahre vor.

Am 22. Juni 1856 fand Brischke eine Wespe mit Eierlegen beschäftigt. Sie sass an einem dünnen, noch grünen Zweige von Alnus incana, machte an demselben mit der Säge eine Reihe von Einschnitten und schob in jeden derselben ein Ei. Nach 2 Tagen hatte sich über jedem Einschnitte eine schwarzbraune Kruste gebildet, das unter derselben in der Tasche liegende Ei war elliptisch und glänzend weiss.

Tenthredo abdominalis Panz. (82) H. 64 T. 3, danach Latr. (95) 131; Fall. (101) 115 n. 54.

Nematus abdominalis Dhlb. (180) n. 66, wie ich an einem von Dahlbom bestimmten Stücke sehe; HS (224) 175; Zett. (225 a) 352 n. 50.

N. ventralis Hrt. (199) 192 n. 16; Hrt. N. (221) n. 24; Cst. (370) 15. tb. 63. 7; Thms. (511) 137 n. 66. — Durch ein Versehen, welches Klug begangen zu haben scheint, war die Wespe im Berliner Museum nach Panz. (82) H. 64 T. 4 als Tenthredo ventralis bezeichnet, als Hartig sein Werk über die Blattwespen schrieb, und er nahm diesen Namen ohne die Abbildung in Panzer zu vergleichen an. In Folge dessen ist diese Benennung die gebräuchliche geworden, sie ist aber falsch und muss geändert werden, denn T. ventralis Pnz. ist eine Selandria, und die vorhergehende Abbildung, T. abdominalis, ist die zutreffende, wie dies schon von Giraud (323) aus einander gesetzt ist.

N. fuscipennis Lep. (128) 68 n. 204; Ffr. (129) 70 n. 24.

N. luteus var. k Thms. O. (402).

N. Gravenhorstii Gimm. (189).

Ueber ein Stück mit monströsem Vorderflügel berichtet Tschb. (509).

Die von Thomson als Synonym mit dem Beisatz (forte) angeführte *T. alni* Lin. (14) 395 n. 1570 und (26) 928 n. 52 gehört keinesweges hieher, denn Lin. gründete die Art auf Reaumur's Beobachtung (8) T. V. p. 104 Pl. 10. F. 16. Die dort erwähnte Larve ist 22füssig und hat mit der Larve unserer Art nicht die geringste Aehnlichkeit.

Die Larve wurde als N. ventralis von Brischke (320) 8 T. I. F. 6 beschrieben und abgebildet; danach Kalt. (347) 172. Wenn Scheffer (291) sagt, die Larve lebe auf Stachelbeeren, so beruht dies auf einer Verwechselung

Vorkommen: Die Art ist in ganz Europa eine der gemeinsten Arten dieser Gattung und findet sich von Schottland und Lappland (selbst in Grönland) bis zum südlichsten Italien. Grönland Schiödte (354), Schottland Cameron, Lappland Dhlb (180), Ganz Skandinavien Thms., Ganz Finnland Palmén!, Livland, Curland Gimm. (189), Königsberg! Danzig! Greifswald! Meklenburg! Holstein! Harz! Bautzen! Halle T. (431). Schlesien! Böhmen Krchn. (315), Regensburg! Schweiz! Wien Sch. (291), Casan Ev. (260). Holland Voll. (379), Frankreich Lep. (128), Neapel Cst. (370)

2. Nematus luteus (Fabr.)

(Taf. I. Fig. 6.)

N. testaceus, macula mesosterni media nigra, alis lutescentibus vel fuscescentibus margine dilutiore, radio carpoque luteo, hoc basi nigricante.

Mas fronte, vertice, thoracis dorso, abdominis primo segmento secundique margine anteriore nigris, segmento ultimo ventrali breviter emarginato,

long. 5 *mm., ant. long.* 4,5 *mm.*

Femina capite thoraceque rufo, metanoti partibus depressis nigris,

long. 8 *mm., ant. long.* 4,5 *mm.*

Larva et forma et colore et victu larvae Nemati abdominalis simillima, sed corporis segmentis binis seriebus verrucarum lactearum et binis verrucis instructis, capite testaceo fusco-maculato.

Wie verschieden auch die sehr bekannten Weibchen dieser Art von den Weibchen des N. abdominalis sind, so ähnlich sind die Männchen beider Arten einander, doch sind die Männchen von N. luteus immer leicht kenntlich an den weniger dunkelen Flügeln, an dem weissgelb gefärbten Untergesicht und innern Augenrande, an der geringeren Ausdehnung der schwarzen Farbe am 2. Hinterleibssegmente, an der gelbrothen und scharf begränzten Farbe der Brustseiten und den ebenso gefärbten Hüften.

Die bis 8 Lin. lange Larve hat ein helles Graugrün zur Grundfarbe, der Rücken ist dunkel bläulichgrün, an den Seiten scharf begränzt, das letzte Segment ist feinborstig, hell graugrün mit einem schwärzlichen, in der Mitte zusammengezogenen Querflecken. Jedes Segment hat etwa 4 Querrunzeln und 2 Querreihen weisser Dornwärzchen, vor denen noch 2 einzelne Dornwärzchen stehen. Die Brustfüsse sind auf dem ersten Segmente braun gefleckt und tragen braune Krallen. Der fein gekörnte und behaarte Kopf ist gelblich oder hell röthlichbraun mit braunem Munde, schwarzen hinterwärts erweiterten Augenflecken und 2 braunen nicht scharf begränzten Flecken neben dem Scheitel. Die jungen Larven sind hell grasgrün und zeigen von den Scheitelflecken oft nur geringe Spuren.

Im September und October sind die Larven häufig auf Erlen, leben wie die Larven von N. abdominalis und machen auch zur Verwandlung ein ebensolches Cocon in der Erde. Die Wespen fliegen in Preussen in der 2. Hälfte des Mai und Anfangs Juni. Wahrscheinlich aber giebt es 2 Generationen im Jahre.

Tenthredo lutea Fbr. S. (91) 41 n 58 ohne die Var.; Pnz. (94) H. 90 n. 10, Pnz. (97) 46; Latr. (95) 132, Fall. (101) 116, mas et femina.

Nematus luteus Oliv. (105) 167 n. 6; Lep. (128) 70 n. 212; Ffr. (129) 73 n. 32; Dhlb. (180) n. 68, St. (188 b.) 29 n. 11, Gimm. (189) 443, Hrt. (199) 195 n. 21. Hrt. N. (221) n. 31, HS. (224) 176, Cst. (370) 19 Tb. 64. Fg. 3, Thms. (511) 138 n. 67.

N. luteus var. c. Thms. O. (402).

Das Männchen beschrieb nochmals Tschb. (300) 104.

Die Raupe wurde schon von Bechstein und Scharfenberg (96) 866 als *Tenthredo alnina*, aber ohne Beschreibung der Wespe genau beschrieben, dann von Kalt. (324) 210 und (521) 619.

Die von HS. (224) 176 als Synonym angeführte Tenthredo flava Lin. gehört nicht hieher, sondern ist gleich T. brunnea Kl.

Vorkommen. Die Art ist gemein in ganz Europa von Lappland und Schottland bis Süditalien.

Lappland Dhlb. (180), Skandinavien Thms. (511), Finnland Palmén!, Schottland Cam.!, England St. (147), Livland Gimm. (189), Königsberg! Danzig! Greifswald! Meklenburg! Bautzen! Schlesien! Harz! Frankfurt! Regensburg! Wien! Casan Ev. (260), Holland Voll. (379), Schweiz!, Frankreich Lep. (128), Neapel Cst. (370).

3 Nematus bilineatus (Kl.)

(Taf. I. Fig. 7.)

N. luteus, capite et thorace rufo, dorso thoracis non solum maculis nigris in partibus depressis sed strigis etiam nigris duabus vel tribus notato, alis lutescentibus, margine dilutiore, radio carpoque luteo immaculato.

Mas ultimo abdominis segmento ventrali late truncato,

long. corp. 6—7,3 *mm., ant.* 5 *mm.*

Femina macula mesosterni media nigricante,

long. corp. 8 *mm., ant.* 4,5.

Larva et forma et colore et rictu larvae Nemati abdominalis simillima, corporis segmentis ternis seriebus verrucarum lactearum instructis, capite luteo, vertice duabus maculis fuscis notato.

Diese Art ist häufig als Varietät von luteus beschrieben worden, insofern nicht ganz mit Unrecht, als sämmtliche Arten dieser Gruppe ihre Abstammung von einer gemeinschaftlichen Grundform deutlich zur Schau tragen. Indessen hat Klug schon 1819 die Beständigkeit der Unterschiede von luteus nachgewiesen und die hiehergehörigen Thiere als selbstständige Art aufgestellt. Während abdominalis sich von luteus hauptsächlich in der Farbe des weiblichen Geschlechts unterscheidet, weicht bilineatus von luteus in der Farbe der

Männchen sehr ab. Denn hier sind beide Geschlechter in gleicher Weise rothgelb gefärbt, im Ganzen etwas heller als bei den Weibchen von luteus. Am Mittelrücken sind ausser den Flügelgruben meistens 2 Striemen auf den Mittellappen schwarz, seltener tritt dazu eine dritte auf den Vorderlappen Ein schwarzer Brustflecken fehlt den Männchen und tritt bei den Weibchen weniger scharf begränzt und gewöhnlich in mehre kleinere Flecken zerfallen auf. Als wesentliche Merkmale sind die helleren, nur gelben, sehr selten bräunlichen Flügel, die ich auch bei einem Exemplar fast ungefärbt gesehen habe, und der Mangel des schwarzen Fleckens am Grunde des Flügelmals zu betrachten.

Die Larven ähnen ebenfalls durchaus den Larven der vorhergehenden Arten. Nach Brischke geht bei ihnen die grasgrüne Farbe des Rückens an den Seiten allmälig in die hellgrüne Grundfarbe über. Jedes der quergerunzelten Segmente trägt 3 Querreihen weisser Warzenpunkte und eben solche, kurze weisse Härchen tragend, finden sich an den bogenförmigen Seitenrändern. Die Brustfüsse haben braune Krallen. Der Kopf ist gelblich mit 2 runden braunen Scheitelflecken, glänzend schwarzen Augenfeldern und braunen Mundtheilen. Die jungen Larven sind hell gelblichgrün. Das Cocon gleicht demjenigen der vorhergehenden Arten.

Die Eier werden an der Unterseite der Erlenblätter in die Mittelrippe gelegt, indem die Wespe 2 Längsreihen schräger Taschen von der Basis nach der Spitze des Blattes hin einsägt.

Vom Juli bis zum October fand Brischke die Larven auf beiden Arten von Alnus, glutinosa sowie incana, häufig. Auch hier kommen im Jahre 2 Generationen vor.

Tenthredo lutea var. Fbr. S. (91) 41 n. 58.
Tenthredo bilineata Kl. (121) 86
Nematus luteus Thms. (402) 632 n. 41.
N. Klugi Thms. (511) 136 n. 65, indem Thomson glaubt, dass die mit diesem Namen bezeichnete Abbildung von Dahlbom (179) Fig. 6. das Männchen unserer Art darstelle: das ist aber nicht der Fall, denn sie hat wegen der langen schwarzen Fühler, des grossen abgerundeten Fleckens auf dem Mittelrücken, des dunkeln Flügelrandes mit diesem geringe Aehnlichkeit, sondern entspricht ganz genau dem Männchen von N. salicis Lin.

Die Larve beschrieb De Geer (31) 1006 n. 22. DGG. (39) 269 n. 22 Tf. 38 Fg. 14—15, konnte sie aber nicht erziehen, ferner beschrieben sie genau als *Tenthredo alneti* ohne die Wespe zu kennen Bechstein und Scharfenberg (96) 866, und nach de Geer erwähnt ihrer als *Hylotoma spec. ignota* Dhlb. (179) n. 7.

Vorkommen. Diese Art kommt neben N. luteus, und wenn auch nicht so häufig, doch wahrscheinlich ebenso weit verbreitet vor.

In ganz Skandinavien Thms. (511), im südlichen und mittleren Finnland bis zum 63°, auch auf der Insel Solowetsch im weissen Meere, Palmén; Livland, Curland Gimm (189), Königsberg! Danzig! Greifswald! Meklenburg! Holstein! Harz! Bautzen! Schlesien! Regensburg!

4. Nematus acuminatus Thoms.

Femina lutea, capite et thorace rufo, metanoti partibus depressis ac margine anteriore et primi et secundi segmenti nigris, alis lutescentibus, radio

carpoque luteo immaculato, ultimo abdominis segmento permagno ut in Nemato bilineato sed vagina minus lata magisque acuminata,

long. corp. 6,5 *mm.*, *ant. long.* 4,5 *mm.*

Mas et Larva ignoti.

Seit vielen Jahren habe ich in meiner Sammlung eine Blattwespe von N. bilineatus getrennt, die diesem zwar sehr ähnlich ist, offenbar aber den Uebergang zu den Arten mit gewöhnlich gebildeter Hinterleibsspitze und Legeröhre macht Sie bildet ohne Zweifel diejenige Art, welche Thomson neuerlichst N. acuminatus genannt hat, obschon die Färbung in Einzelnheiten etwas anders ist. Die Grundfarbe ist gerade wie bei N. bilineatus: an dem ziegelrothen Brustkasten sind aber nur die Flügelgruben über und unter dem Vorderflügel schwarz gerandet und die vertieften Stellen des Hinterrückens schwarz, am Abdomen von dieser Farbe nur die Vorderränder des 1. und 2. Segments. Schwärzlich ist auch die Wurzel der Fühler. Die Flügel sind blasser als bei der verwandten Art, aber ziemlich gleichmässig über die ganze Fläche röthlich gelb gefärbt, Randader und Flügelmal ebenso, das übrige Geäder von der Mitte des Flügels an bräunlich. Die Beine sind ebenfalls blasser und Hüften und Schienen weissgelb. Das letzte Segment ist zwar an der Bauchseite gross wie bei den vorhergehenden Arten, aber seitlich nicht so stark gewölbt und dem entsprechend auch die Scheide der Legeröhre nicht so breit, dagegen weiter vortretend und mehr zugespitzt. Die Afterstäbchen lang.

Nematus luteus Var. c. Thms. O. (402) 633.

Nematus acuminatus Thms. (511) p. 138. n. 68.

N. crocatus Dhlb. (180) n. 69 nach einigen von Dahlbom bezettelten Stücken, die mir Hr. Dr. Sahlberg in Helsingfors mittheilte*).

Vorkommen. Ein Stück fing in Preussen Hr. Sauter, ein anderes in Lüneburg Hr. Heyer! In Lappland nach Dahlbom, in Schweden nach Thomson, in Finnland nach Mittheilungen des Hrn. Dr. Palmén.

Schwarze Arten mit brauner Binde am Hinterleibe.

(Gruppe 2 - 5.)

2. Gruppe des Nematus septentrionalis.

Species tibiis posticis tarsorumque articulo primo valde compressis et dilatatis, nigrae, abdominis annulis mediis castaneis, tibiis basi albis, posticis apice nigris.

*) Dahlbom hat bekanntlich in seinem Conspectus Tenthredinidum (180) eine Menge Blattwespen und vorzüglich Nematen benannt, ohne irgend eine Beschreibung hinzuzufügen. Ebenso ist Herrich-Schäffer in seinem Nomenclator zoologicus (224) verfahren, und nicht viel besser steht es mit den meistens ganz ungenügend charakterisirten Arten, die Hartig in seinen Hymenopterologischen Mittheilungen (221) aufzählt. Solche Namen existiren für die Wissenschaft eigentlich garnicht. Wenn ich ihrer dennoch wie oben erwähne, so geschieht dies, weil diese Schriftsteller auch Thiere, die mit solchen Namen bestimmt waren, an verschiedene Sammlungen gesandt haben. Ich werde die Namen auch dann beibehalten, wenn ich zufällig mit Sicherheit ihre Bedeutung kennen gelernt habe und wenn die betreffende Art inzwischen nicht unter einem andern Namen kenntlich beschrieben ist. Ein Recht auf Anerkennung haben sie aber jedenfalls nicht.

Das am meisten in die Augen fallende Merkmal dieser Gruppe besteht bekanntlich in der Form der Hinterbeine, die sehr lang sind und an denen die untere Hälfte der Schiene und das erste Fussglied blattförmig erweitert sind. Ebenso bezeichnend ist die bei allen hieher gehörigen Arten übereinstimmende Färbung des Körpers. Die kastanienbraune Grundfarbe tritt beständig nur in der Mitte des Hinterleibes vom 3. bis zum 6., 7. oder 8. Segmente auf, während Kopf, Brustkasten, Basis und Spitze des Hinterleibes schwarz sind. Die Farbe der Beine ändert nach Art und Geschlecht ab, bei allen sind sämmtliche Tibien am Grunde weisslich, namentlich die Hinterschienen weiss mit schwarzer Spitze, an den Hinterbeinen sind auch die Schenkelringe und Spitzen der Hüften weiss, während die Wurzeln der letzteren schwarz sind. Das Kopfschildchen ist tief ausgeschnitten, die Fühler sind lang, borstenförmig, bei beiden Geschlechtern rund, oben schwarz und nur bei den Männchen an der untern Seite der Geissel heller gefärbt. An den Flügeln ist das Geäder braun, an dem Grunde etwas heller als im ferneren Verlaufe, von den Schienenspornen der Hinterbeine ist der innere doppelt so lang als der äussere.

Die Männchen sind viel kleiner als die Weibchen und haben hellbraune Schenkel mit schwarzen Knieflecken an den Hinterbeinen, auch da, wo diese Theile bei den Weibchen dunkler gefärbt sind. Das 8. Segment ist gekielt, dieser Kiel hinten vorspringend, an jeder Seite desselben eine tiefe Ausbuchtung, die fast bis zum vorderen Rande des Gliedes reicht.

Die Larven zeigen in der Farbe keine Uebereinstimmung; sie sind an der Bauchseite zwischen den Hinterleibs-Füssen mit sogenannten Haftwarzen versehen. Alle fressen an den Blatträndern und schlagen, wenn sie berührt werden, den Hinterleib in die Höhe.

Leach (112) 129. hat aus dieser Gruppe bekanntlich eine besondere Gattung Craesus gebildet; jedoch haben weder die Larven eine besondere Bildung — denn die Haftwarzen kommen auch bei anderen Arten vor —, noch lässt sich irgend ein Einfluss der eigenthümlichen Form der Hinterbeine auf die Lebensweise der Thiere erkennen. Ueberdiess schliessen sich an sie die Arten der folgenden Gruppe sowohl in Form als Farbe aufs innigste an und zeigen, wenn auch in geringerem Maasse, ebenfalls eine Erweiterung der Schienenspitzen. Aus diesem Grunde scheint es unnatürlich, die wenigen Arten aus der Reihe der übrigen Nematen herauszureissen.

Vorderflügel vom Mal bis zur Spitze bräunlich . . . . septentrionalis (Lin.).
Vorderflügel mit einer schmalen bräunlichen Querbinde,
  Die Schienen der Mittelbeine an der Wurzel weiss, an der Spitze
    braun . . . . latipes de Vill.
  Die Schienen der Mittelbeine ganz weiss . . . . Brischkii m.
Vorderflügel klar, ohne Binde . . . . varus de Vill.

5. Nematus septentrionalis (Lin.).

(Taf. I. Fig. 2.)

N. thorace dense punctato, mesopleuris opacis, alis a stigmate ad apicem usque fuscis.

Mas ore tegulisque rufescentibus, femoribus posticis castaneis apice nigro, abdominis extremo tantum apice nigricante,

corp. long. 8,6 *mm., ant.* 7,4 *mm.*

Femina labro fusco, tegulis, abdominis segmentis duobus vel tribus ultimis femoribusque posticis nigris.

corp. long. 10,7 *mm., ant.* 8,3 *mm.*

Larva 26 *mm. longa, sordide viridis, maculis nigris majoribus duas prope tergum series constituentibus, minoribus per latera dispersis notata, primo corporis segmento et duobus ultimis annulis luteis, capite nigro — in Alno et in Betula vulgaris et sociabilis est.*

So gemein und bekannt diese Art auch ist, so sind die Merkmale, die sie von den nahe verwandten Arten unterscheiden, bisher selten scharf hervorgehoben, namentlich vermisst man dies in dem Hartigschen Werke. Ich habe sie in der Diagnose genau bezeichnet und werde bei Beschreibung der anderen Arten noch auf dieselben zurückkommen.

Auch die Larve ist bekannt und oft beschrieben. Sie wird 1 Zoll lang und hat Haftwarzen, die zwischen den Bauchfüssen vortreten. Die Grundfarbe ist gewöhnlich ein schmutziges Meergrün, der Rücken ist dunkler, das erste und die zwei oder drei letzten Segmente sind röthlich gelb, der Kopf glänzend schwarz. Auf jedem Segmente mit Ausnahme des ersten und letzten findet sich an jeder Seite des dunkleren Rückens ein grosser schwarzer glänzender Flecken, über der Fusswurzel ferner am 2. und 3. Segmente ein kleinerer runder Flecken, an den übrigen Segmenten zwei kleinere längliche Flecken und neben und unter ihnen noch kleine schwarze Striche. Die Luftlöcher sind auch schwarz. Das letzte Segment trägt nur oben einen glänzend schwarzen Flecken. Die Haftwarzen sind gelb mit schwarzem Flecken.

Die Larven treten auf Birken und Erlen oft so häufig auf, dass sie jungen Anpflanzungen schädlich werden. Nach Ratzeburg sollen sie auch auf Ebereschen, Lorbeerweiden, Haseln und Balsampappeln vorkommen. Man findet sie vom Juli bis gegen das Ende des October, sie fressen gesellig an den Blatträndern und schnippen, wenn sie berührt werden, mit dem hintern Körpertheile; zur Verwandlung gehen sie in die Erde und machen eine einfache, längliche, schwarzbraune Puppenhülle. Es giebt zwei Generationen im Jahre.

Das Männchen: *Tenthredo abdomine ferrugineo pedibus posticis longissimis planis* Uddm. (12) 42. n 86.

Tenthredo septentrionalis Lin. (13) 557 n. 24; (14) 1558, (26) 926 n. 36; Gl. (32) 766; Abbild. d. Männchens Sch. (25) Tf 167 Fg. 5. 6; Müll. (38) 1730, Schr. (46) 672; Panz. (82) II. 64. 11, Pnz. (97) 45; Fbr. (91) 42; BS. (96) 856.

T. septentrionalis var. Fall (101) 60; var. b. Zttst. (225a) 349 n. 41.

Nematus septentrionalis Oliv (105) 166 n. 4; Lep. (128) 63 n. 184; Ffr. (129) 64 n. 6; de Vill. (153) 303; Hrt (199) 184 n. 2; Voll. (372) 328; Thms. (402) 614 n. 1; Thms. (511) 84 n. 5.

Craesus septentrionalis Leach (112) 129; Curt. (135) 1. Pl 17; St. (147) 3821; Hrt. (221) n. 1; HS. (224) 110; Cst. (370a) 12. Tb. 63 f

Nematus laticrus de Vill. (153) 307 pl. 11 Fg. 7; Hrt. (199) 186 n. 5.

Craesus laticrus Hrt. (221) n. 2; H. S. (224) 110.

Le Tenthrede du Nord Enc. (136) 103. Fg. 8.

Larve und Verwandlung:

Mouche à scie à larges pattes DG. (31) 995 n. 16 DG. G. (39) 262 n. 16. Tf. 37 Fg. 24—28.

Tenthredo largipes Retz. (49) n. 409.
Tenthr. sept. Bor. (58) 24 Tf. 55. B. Fg. 2 mit Beschreibung der Larve.
Craesus sept. Doubleday (167) n. 167. — Westw. (219) II. 105.
T. (N.) sept. Ratz. (244) 118. Tf. 111 Fg. 3. Das Eierlegen, Larve, Puppe, Imago. Ebenso v. Voll. (340) 74. Tb. 5.
Die Larve beschrieben noch: Kalt. (324) 194, Kalt. (347) 104 und (521) 619: Smith (439); Inchbald (474).

Vorkommen: Die Art ist sehr gemein im südlicheren und mittleren Europa, seltener in den nördlichen Ländern, und ist im schwedischen Lappland nur sehr selten, im finnischen Lappland noch garnicht gefunden.

Bei Quickjock in Lappland Boh. (248a), sehr selten im schw. Lappl. Ztt. (225a), im südl. und mittleren Finnland, aber nicht über 64°, Palmén; Livland, Curland Gimm (261); Dänemark Mll. (38); in ganz Deutschland! in den Vorbergen des Ural Ev. (260), in Schottland und England St. (147); Frankreich Lep. (128), Italien Cst. (370a).

6. Nematus latipes de Vill.

(Taf. I. Fig. 3.)

N. thorace punctato, mesopleuris opacis, labro fuscescente, femoribus posticis castaneis apice nigris, alis fascia fusca angusta notatis.

Mas tegulis et abdominis segmentis duobus vel tribus ultimis nigris,
corp. long. 7 *mm., ant. long.* 7 *mm.*

Femina tegulis et abdominis segmentis 3 *vel* 4 *ultimis nigris, pedum anteriorum tibiis basi pallidis apice fuscis,*
corp. long. 10 *mm., ant. long.* 8 *mm.,*
- - 7,5 *mm.,* - - 6 *mm.*

Larva juvenilis fuscescens, adulta 26 *mm. longa, e fusco nigricans, nitida, maculis lateralibus stigmata cingentibus pedibusque testaceis, Betulae foliis vescitur.*

Diese Art ist etwas, aber nur wenig kleiner als N. septentrionalis, und ihm in beiden Geschlechtern äusserst ähnlich. Der Brustkasten ist etwas weniger dicht punktirt, so dass zwar die Brustseiten noch matt erscheinen, auf dem Rücken sich aber schon Glanz einstellt; ein zweiter und wesentlicher Unterschied liegt in der klaren Beschaffenheit der Flügelspitzen, da die dunklere Farbe sich hier auf eine den Flügel quer durchsetzende Binde beschränkt, während sie bei septentrionalis sich weiter ausbreitend die ganze Flügelspitze trübt. Unsicherer ist der Unterschied in der Vertheilung der Farben am Hinterleibe. Bei den Weibchen von latipes pflegt schon der zweite Hinterleibsring in der Mitte einen braunen Flecken zu tragen, und es tritt die schwarze Farbe wieder in der Mitte des 6. oder 7. Ringes auf. Bei septentrionalis ist dies mitunter zwar ebenso, aber häufig sind nur die beiden letzten Segmente schwarz. Die Beine sind in beiden Arten gleich gefärbt bis auf die Hinterschenkel, die ein letztes wesentliches Merkmal zur Unterscheidung der Weibchen bilden, bei septentrionalis sind sie meistens an der äusseren Seite ganz schwarz, bei latipes lassen sie zum grossen Theil die braune Farbe erkennen und werden nur gegen die Spitze hin schwarz.

Bei den Männchen sind die Beine in beiden Arten gleich, sämmtliche Schenkel sind hellbraun, und die Hinterschenkel tragen einen kleinen schwarzen Flecken am Knie; hier dient ausser dem Merkmal, welches die Flügel darbieten, die grössere Ausdehnung der schwarzen Farbe an der Spitze des Hinterleibes zur Unterscheidung, bei septentrionalis ist nur das 8. Glied oder auch nur der obere Eindruck desselben dunkler gefärbt, bei latipes ist schon meist auf dem 6. Segment ein schwarzer Flecken, und der 7. und 8. Ring sind ganz schwarz, auch hat latipes schwarze, septentrionalis rothe Flügelschuppen.

Die erwachsene Larve wird einen Zoll lang, ist querrunzelig und glänzend schwarzbraun, die Bauchseite der drei ersten und der beiden letzten Ringe, ferner die Felder, in denen die Luftlöcher liegen, und die Füsse sind orangefarbig, die Brustfüsse haben schwarzbraune Krallen. In der Jugend sind die Larven heller braun. Brischke fand sie häufig vom Juli bis in den September auf der Nehrung bei Danzig auf Birkengesträuch. Sie sitzen oft dicht gedrängt um das Blatt, welches sie bis auf die Mittelrippe verzehren. Berührt schnippen sie mit dem Hinterleibe, wie die Larven von septentrionalis. Die in der Erde angefertigte Puppenhülle gleicht ebenfalls derjenigen dieser Art. Es gelang mehrfach Wespen zu erziehen. Bis jetzt wurde nur eine Generation jährlich beobachtet.

Nematus latipes de Vill (153) 306. pl. 11 Fg. 4—6. Hrt. (199) 185 n. 3; Voll (445) 174. pl. 8. Abbildung der Larve, des Cocons, der Puppe, beider Geschlechter und einzelner Theile. Danach Kalt (521) 607.

N. laticrus Ev. (260) 14. in Folge eines Versehens.

Craesus latipes Hrt. (221) n. 3; HS. (224) 110

Tischbein (300) 104 beschrieb die Larve fälschlich als diejenige von N. betularius.

Vorkommen. Diese Art ist bisher nur selten gefunden worden. Ich traf sie nur in wenigen der von mir durchgesehenen Sammlungen an, Thomson führt sie nicht unter den schwedischen Blattwespen auf und ebenso wenig scheint sie in Finnland vorzukommen. Im mittleren Europa aber ist sie vom Ural bis zum westlichen Frankreich verbreitet.

Orenburg Ev. (260), Riga Gimm. (261), Königsberg! Danzig! Mecklenburg! Holland Voll. (479), Boulogne de Vill. (153).

7. Nematus Brischkii m.

(Taf. (7) Fig. 2.)

Femina thorace subtiliter punctato, mesopleuris subnitidis, labro fuscescente, abdominis apice nigricante, pedum posticorum femoribus maximam partem nigris, anteriorum tibiis totis pallidis, alis fascia angusta notatis,

corp. long. 7,2 *mm., ant.* 6,5 *mm.,*

- - 9 *mm.,* - 6,5 *mm.*

Larva juvenilis nitidissima, viridis, capite nigro, — adulta, 17 *mm. longa, nitida, viridis, utrinque maculis nigris in duas vel tres series dispositis ornata, pedibus abdominalibus testaceis, segmentorum quatuor ultimorum marginibus luteis, capite ferrugineo — in Carpino Betulo vivit.*

Im Sommer 1872 ist es Herrn Brischke gelungen, zu den drei schon seit längerer Zeit her bekannten Arten dieser Gruppe noch eine vierte Art zu entdecken, die ich zum Andenken an Brischke's unermüdlichen Fleiss im Beobachten und Sammeln nach ihm benenne.

Brischke erzog zwei Weibchen, von denen zufällig das eine eine helle, das andere eine sehr dunkele Abänderung darstellt. Diese Thiere sind etwas kleiner als die Weibchen von N. latipes, aber diesen so sehr ähnlich, dass es schwer ist, unterscheidende Merkmale aufzufinden. Auch bei ihnen durchzieht den Flügel vom Male her eine schmale bräunliche Binde. Die Flügelschuppen sind mit dem Rande des Vorderrückens schwarz, die Oberlippe ist schwärzlich oder dunkelbraun, am Rande mit gelblichen Härchen besetzt, so dass sie hier heller erscheint. Einen Unterschied bietet der Brustkasten dadurch, dass er viel weniger tief punktirt ist und auf den Brustseiten Glanz zeigt, wie es bei den meisten Stücken von N. varus der Fall ist. Am Hinterleibe sind die beiden ersten Ringe schwarz, bei dem hellen Stücke die übrigen Ringe bis zum achten braun und nur am letzten Ringe und in der Umgebung der Legescheide tritt die schwarze Farbe auf, bei dem dunkeln Stücke aber sind nur drei Ringe dunkelbraun, die übrigen schwarz, doch so, dass die dunkele Farbe allmälig in die braune übergeht und nicht scharf abschneidet, wie bei N. latipes.

Die Beine sind im Ganzen ähnlich wie bei der verwandten Art: also die Hüften sämmtlich schwarz, die Schenkelringe an den vorderen Beinen ebenso, an den Hinterbeinen weiss, die Schenkel aber sind noch dunkler als dort, zum grossen Theile schwarz und an den Hinterbeinen, namentlich bei der dunkeln Abänderung an der Aussenseite ganz schwarz. Ein Unterschied besteht aber darin, dass bei der neuen Art die Schienen beider vorderer Beine schmutzig weiss sind, während bei latipes die Schienen der Vorderbeine bräunlich, der Mittelbeine schwärzlich und beide nur am Grunde weiss sind. Die weisse Farbe an den Schienen der Hinterbeine ist auch beschränkter als bei latipes.

Die acht Linien lange Larve ist seicht runzelig, glänzend, grasgrün. Durch die rothen Luftlöcher zieht eine feine weisse Linie und über dieser steht auf jedem Ringe des Hinterleibes mit Ausnahme der beiden letzten ein schwarzer Wisch, auf jedem Brustringe aber mehrere kleinere in einer Linie, ein ebensolcher Flecken findet sich auf jedem Seitenwulst und ein kleinerer endlich über jedem Beine. Die vier letzten Segmente des Leibes sind breit gelb gerandet, die Bauchfüsse orangefarbig. Der Kopf ist glänzend und hell braunroth, kurz behaart, nur hinter den schwarzen Augenfeldern und um die Gesichtsnähte herum grün, die Oberkiefer braun.

Die Larven leben gesellig, sitzen in der Ruhe ausgestreckt oder mit untergeschlagenem Schwanzende, gestört schnippen sie wie die Larven der verwandten Arten. Brischke fand sie am 28. Juli bei Oliva auf einer Weissbuche, am 31. Juli gingen sie in die Erde, und schon am 29. August erschienen die Wespen; es muss also auch hier zwei Generationen geben. Aber auch am 14. August fanden sich noch junge Larven, die sehr glänzend waren, grün mit schwarzem Kopfe.

8. Nematus varus de Vill.

(Taf. (4) Fig. 4.)

N. thorace subtiliter punctato, mesopleuris nitidis, labro et tegulis pallidis, femoribus posticis castaneis, apice nigris, abdominis 3 *vel* 4 *ultimis annulis nigris, alis hyalinis fascia nudatis.*

Fem. corp. long. 7,7 *mm., ant.* 6 *mm.,*

- - - 9 *mm.,* - 7 *mm.*

Larva juvenilis olivacea, adulta 20 *mm. longa, viridis, nitida, maculis nigris* 4 *ordines constituentibus ornata, capite fulvo — in Alno reperitur.*

Schon durch die viel geringere Grösse weicht diese Art bedeutender von den beiden vorhergehenden Arten ab. Sowohl in dieser Hinsicht wie in der Farbe der Beine ähnen die Weibchen den Männchen jener Arten, denn hier sind die Schenkel sämmtlich rothbraun und diejenigen der Hinterbeine nur mit einem kleinen scharf umschriebenen Knieflecken versehen. Ebenso tritt die weisse Farbe auch an den Drehgelenken der vorderen Beine auf. Am Kopfe sind die Oberlippe, zuweilen auch die Ecken des Kopfschildchens weisslich; blass röthlich auch die Flügelschuppen. Nur der Rücken des Brustkastens zeigt eine schwache Punktirung, die Seiten sind gewöhnlich glatt und glänzend, wenn auch nicht bei allen Stücken in gleichem Maasse. Auf dem 2ten Ringe des Hinterleibes bemerkt man in der Mitte schon einen braunen Flecken, der 3., 4., 5. Ring und der vordere Rand des 6ten sind rothbraun, der grösste Theil des 6. Ringes und die folgenden sind glänzend schwarz.

Die Männchen scheinen viel seltener zu sein, als die Weibchen, denn obschon ich von letzteren viele gesehen und verglichen habe, sind mir die ersteren unbekannt geblieben. Indessen wurde die Art von de Villaret nach einem Männchen aufgestellt, und da die Weibchen mit dieser Beschreibung genau übereinstimmen, so scheinen beide Geschlechter hier gleichgefärbt zu sein.

Die ausgewachsene Larve wird 20 Mm. lang und ist glänzend grün mit schwarzen Punkten und Flecken, welche auf jeder Seite des Körpers 2 Reihen bilden. Die Afterklappe ist oft schwarz und hat 2 seitliche Spitzen. Der Kopf glänzend hellbraun, die Augenfelder schwarz. Bei der letzten Häutung werden Kopf und Afterklappe grün. Die jungen Larven haben eine bräunliche Grundfarbe.

Brischke fand die Larven im Juli und im September an verschiedenen Orten in der Umgegend von Danzig, ich dieselben bei Königsberg, auf Alnus glutinosa, und wir haben sie öfters erzogen. Sie benagen theils einzeln, theils gesellig den Blattrand und schlagen bei Berührung, wie die Larven von N. septentrionalis, den Hinterleib in die Höhe. Auch ihre Puppenhülle gleicht derjenigen dieser Art. Es kommen zwei Generationen im Jahre zum Vorschein.

Tenthredo septentrionalis Fall. (101) 60 n. 21. — Var. a. Zttst. (225a) 349 n. 41.
Nematus varus de Vill. (153) 306 pl. 11 fg. 8, Hrt. (199) 186 n. 4; Thms. (402) 615 n. 2 und (511) 86. n. 6.
Craesus varus Hrt. (221) n. 4; HS. (224) 110.
Die Larve beschrieb zuerst kurz De Geer (31) 999, DG. G. (39) 264 am Ende des Abschnittes über N. septentrionalis, ausführlicher ohne Kenntniss der Wespe als *Tenthredo alniastri* B. S. (96) 865, dann Voll. (393) 76 Pl. 6 mit Abbildungen von Larven, Cocon, Weibchen und einzelnen Theilen. Danach Kalt. (521) 619.

Vorkommen: Ziemlich häufig im ganzen mittleren Europa, auch im südlichen Finnland, seltener in Schweden, sehr selten in Lappland.

Sehr selten in Lappland Zttst (225a), ziemlich selten in Schweden Thms. (511); im südlichen Finnland bis zum 61. Grade Palmén, Riga Gimm. (261), Königsberg! Danzig! Schlesien! Bautzen! Harz! Frankfurt! Holland Voll. (479), Normandie de Vill. (153).

3. Gruppe des Nematus quercus Hrt.

Species clypeo truncato, nigrae, abdominis annulis mediis castaneis vel fulvis.

Die beiden ersten Arten dieser Gruppe schliessen sich nicht nur durch die Farbe des Rumpfes, sondern auch durch die eigenthümliche Zeichnung der Hinterbeine und die zusammengedrückten und gefurchten Schienen an die vorige Gruppe aufs engste an. Eigen ist ihnen das gerade oder fast gerade abgeschnittene Kopfschildchen. Dies Merkmal und die Farbe des Rumpfes hat auch die dritte Art mit ihnen gemeinsam, die sich aber durch die einfarbig gelben Beine und den einfarbigen Flügelrand viel weiter von jenen entfernt und den Uebergang zu den übrigen gelben Arten bildet.

Männchen kennt man erst von einer der hieher gehörigen Arten, und auch diese sind sehr selten.

Hinterschenkel mit schwarzem Knieflecken,
  Brustseiten matt . . . . Erichsonii Hrt.
  Brustseiten glatt und glänzend . . . . quercus Hrt.
Hinterschenkel einfarbig gelb . . . . Anderschi m.

9. Nematus Erichsonii Hrt.

(Taf. I. (4) Fig. 8.)

Femina clypeo brevi subtruncato, mesopleuris punctatis opacis, nigra, abdominis segmentis 2—5 castaneis, femoribus castaneis, posticis apice nigris, tibiis pallidis, posticis compressis et apice una cum tarsis nigris, alis lutescentibus, radio rufo, carpo fusco,

corp. long. 9,5 mm., ant. 6 mm.

Larva cinerea, pilis brevibus nigricantibus sparsa, maculis in basi pedum anteriorum et capite nigris — Pini laricis foliis vescitur.

Scheitel und Stirn sind wenig erhaben, aber immerhin deutlich abgesetzt; das Kopfschildchen ist in einem so breiten und flachen Bogen ausgerandet, dass der Rand fast gerade erscheint und die Oberlippe ganz hervortreten lässt. Die Fühler sind nur wenig länger als der Hinterleib, schwarz, unten heller gefärbt (Gl. $3 \gtrsim 4 > 5$). Der Körper ist schwarz, am Kopfe sind die Oberlippe und die Taster gelblich, die Mandibeln braun. Der Brustkasten ist am Rücken und an den Seiten punktirt und matt, letztere auch mit feinen Härchen bedeckt. Die äussersten Ecken des Vorderrückens und die Flügelschuppen braun. Die Mitte des Hinterleibes vom 2ten bis zum 5ten Ringe ist rothbraun; die Beine haben schwarze Hüften, rothbraune Schenkel, heller gefärbte Schenkelringe und schmutzig weisse Schienen. Von derselben Farbe sind auch die Fussglieder der beiden vorderen Beinpaare, während an den Hinterbeinen die Schenkel mit einem schwarzen Kniefleeken bezeichnet sind, und die untere Hälfte der Schienen sammt den Füssen schwarz ist. Die Flügel haben braunes Geäder, ein fast schwarzes Mal und rothgelbe Randader; der Scheidenerv zwischen der 1. und 2. Cubitalzelle fehlt oder ist unvollständig.

Die Larve wird 15 Mm. lang, ist mattglänzend und hellgrau. Der Rücken wird mit Ausnahme des ersten Ringes von einer dunkeler grauen, ins Grüne ziehenden Farbe einge-

nommen, die allmälig in die Grundfarbe übergeht. Auf den Runzeln finden sich Spuren einzelner heller Punkte, die Seitenfalten sind mit kurzen schwarzen Härchen besetzt und ähnliche stehen hin und wieder auf dem Körper. Die Luftlöcher sind klein und braun, die Brustfüsse schwarz beschildet, der Kopf ist glänzend schwarz.

Diese Larven, die in einem Garten bei Danzig die Zweige einer Lärche entnadelt hatten, erhielt Brischke im September 1855. Sie gingen auch in die Erde, starben aber; später sind sie nicht wieder gefunden. Dass sie zu dieser Art gehörten, konnte daher nur aus der Angabe Ratzeburgs geschlossen werden, der sie beschrieben hat

N. Erichsonii Hrt. (199) 187 n. 9, Hrt. N. (221) n. 7., Thms. (402) 620. n. 14 und (511) 96 n. 19.

N. Leachii Dhlb. (180) 10. n. 110. ohne Beschreibung und die Larve Dhlb (179) 27. n. 36.

Die Raupe und ihre Schädlichkeit beschrieb Saxesen (214) und Tischbein (225), und die ganze Naturgeschichte der Wespe gab Ratzeburg (244) 121 Tf. 3 Fg. 4 mit Abbildungen der Eier, Larve, Wespe.

Vorkommen. Obgleich die Raupe hie und da in grösserer Menge aufgetreten ist. gehört die Wespe zu den seltneren Arten im mittleren Europa.

Selten in Schweden Ths., Dänemark Dhlb (179), Danzig! Holstein Tschb., Harz Sax., Böhmen Krchn. (315), Holland Voll. (379).

10. Nematus quercus Hrt.

(Taf. III. (6). Fig. 17.)

N. clypeo truncato, mesopleuris nitidis, nigra, labro albo, abdominis segmentis mediis castaneis vel fulvis, femoribus castaneis, posticis apice nigris, tibiis pallidis, posticis apice una cum tarsis nigris, alis subinfumatis, radio luteo, carpo aut luteo et basi fusco aut toto fusco.

Mas antennis crassis, ventre fulvo, abdominis cingulo in medio dorso interdum nigricante,

corp. long. 6 *mm., ant.* 5 *mm.*

Femina abdominis cingulo latiore et puro,

corp. long. 6,7 *mm., ant.* 4,5 *mm.*

Larva 11 *mm. longa corpore fusiformi, rubra, lineis in capite, punctis in dorso et lateribus, vitta dorsali in abdomine fuscis in Vaccinio Myrtillo reperitur.*

Die weibliche Wespe erscheint bald dunkler bald heller gefärbt, was sich nicht nur in der Farbe selbst, sondern auch in dem Umfange der hellgefärbten Stellen ausspricht. Die rothbraune Farbe reicht bald vom 2. bis zum 7., bald vom 3. bis zum 6 Ringe des Hinterleibes, mit der Lippe ist auch mitunter der gerade Rand des Kopfschildchens weiss. Auf dem Kopfe sind Stirn und Scheitel sehr wenig erhaben, doch immer noch von den Kopfseiten und unter sich kenntlich abgesetzt Die ganz schwarzen Fühler haben die Länge des Hinterleibes und der halben Brust (Gl. $3 > 1 > 5$). Am Brustkasten sind nur die vorderen Theile schwach punktirt, die Seiten glatt und glänzend. Die Flügelschuppen und mitunter die äus-

sersten Ecken des Vorderrückens sind gelb. Die Beine sind fast ganz so gefärbt, wie bei N. Erichsonii. Die bei dunkeln Exemplaren rauchgrauen, bei helleren Stücken fast klaren Flügel haben eine gelbe oder hellbräunliche Randader und gewöhnlich ein ebenso gefärbtes Mal, dessen Wurzel dunkelbraun ist, mitunter erscheint das Mal aber auch ziemlich gleichmässig braun. Der Scheidenerv zwischen der 1. und 2. Cubitalzelle ist nur selten angedeutet, meistens fehlt er ganz.

Männchen sind von dieser Art ausserordentlich selten, und erst vor Kurzem habe ich einige kennen gelernt. Sie gleichen im Ganzen den Weibchen durchaus, namentlich auch in der Farbe der Beine, am Hinterleibe ist aber die gelbe Binde schmäler und wird in der Mittellinie des Rückens zuweilen durch schwarze Flecke mehr oder weniger unterbrochen. Bei dem einen der vorliegenden Stücke nimmt sie nur den 3. und 4. Ring ein, bei dem andern erstreckt sie sich vom 2. bis zum 5. Ringe, aber der 2., 3. und 5. Ring tragen in der Mitte einen breiten schwarzen Querwisch, der 4. Ring 2 kleinere schwarze Flecken. Dagegen ist auf der Bauchseite die gelbe Farbe ausgebreiteter und nimmt sie fast ganz ein, nur in der Umgebung der Schamklappe tritt die schwärzliche Farbe auf.

Die Larve fand Brischke im Juni und Juli auf Blaubeeren. Sie lebt einzeln und ist träge. Der spindelförmige Körper trägt einen Kopf, der höher als breit, fast dreieckig ist. Grundfarbe schön ziegelroth, mit dunkelbraunem Rückenstreifen, von dem vom 5. Ringe ab jederseits mehrere ebenso gefärbte schräge Striche nach hinten abgehen, die allmälig schmäler werden, auch erscheint der Rückenstreifen hier auf beiden Seiten hell, fast weiss eingefasst. Ausserdem trägt jeder Ring, mit Ausnahme der 3 letzten, 2 Querreihen brauner Warzenpunkte und eine Punktreihe am Grunde der Bauchfüsse, die Brustfüsse haben an ihrem Grunde einen braunen Längswisch. Von den glänzend schwarzen Augenfeldern zieht ein brauner Streifen zum Scheitel hin, und die Scheitelnaht, so wie die Nähte um das Kopfschildchen, zuweilen selbst dieses, sind braun; ebenso gefärbt sind die Oberkiefer.

Die Verwandlung geschieht in der Erde. Schon nach wenigen Wochen erschien die Wespe, was auf eine doppelte Generation derselben im Jahre schliessen lässt.

Nematus quercus Hrt. (199) 190 n. 10, und Hrt. N. (221) n. 16, Thms. (402) 620 n. 13, Thms. (511) 95 n. 18.

N. Friesii Dhlb. (180) 10 n. 112 ohne Beschreibung — nach einem von Dahlbom bestimmten Stücke.

Tenthredo borealis Zttst. (225a) 353 n. 53.

Vorkommen. Bisher nur im nördlichen und mittleren Europa nachgewiesen und nirgends häufig, wie man doch aus dem weit verbreiteten und massenhaft vorkommenden Futterkraute schliessen sollte.

Ueber ganz Skandinavien (Thms.), aber selten im schwedischen Lapplande Zttst. (225a), über ganz Finnland verbreitet bis in Lappland Palmén! Riga Gimm. (261), Königsberg! Danzig! Berlin Hrt. Frankfurt! Orenburg Ev. (260).

11. Nematus Anderschi m.

Femina clypeo truncato, mesopleuris nitidis, nigra, labro albo, abdominis segmentis mediis fulvis, pedibus luteis, alis subpellucidis margine luteo, corp. long. 5,5 *mm., ant.* 3,7.

Das eine Stück dieser Art, welches vorliegt, stammt aus der Sammlung des verstorbenen Dr. Andersch, ist also sehr alt, aber wohlerhalten. Es ist etwas kleiner als N. quercus, aber diesem im Ganzen sehr ähnlich, nur in der Farbe der Beine und des Flügelrandes wesentlich verschieden.

Der Kopf hat die Form wie bei N. quercus, er ist schwarz, nur der gerade Rand des Kopfschildchens, die Oberlippe und die übrigen Mundtheile sind gelblich weiss. Die schwarzen Fühler sind etwas länger als der Hinterleib (Gl. $3 > 4 = 5$). Am Leibesrücken sind der 3., 4. und 5. Ring rothbraun, der 6. schwärzlich, die übrigen schwarz, der Bauch ist gelb und nur die beiden letzten Segmente neben der Legescheide sind schwarz. Die Beine sind einfach gelb gefärbt, kaum auf die äusserste Wurzel der Hüften zieht sich die schwarze Farbe des Brustkastens herab; an frischen Thieren mögen auch vielleicht die äussersten Spitzen der Schienen und der einzelnen Fussglieder der Hinterbeine grau oder bräunlich sein. Die Flügel sind ziemlich klar, wenigstens nicht bestimmt gefärbt, das Geäder sowie Randader und Mal sind bräunlich gelb, letzteres kaum dunkler als die Randader. Zwischen der ersten und zweiten Cubitalzelle ist ein äusserst feiner Nerv sichtbar.

Fundort zwar nicht sicher bekannt, aber höchst wahrscheinlich die Umgegend von Tilsit in Preussen, wo Andersch wohnte und sammelte.

4. Gruppe des Nematus lucidus (Panz.).

Nur eine Art, welche sowohl durch die Form des Körpers als auch durch diejenige des Kopfes von den übrigen Arten so weit abweicht, dass sie eine besondere Gruppe bilden muss. Der Hinterleib spitzt sich schon von dem 5. Ringe an nach hinten zu und erscheint daher besonders langgestreckt. Am Hinterkopfe aber finden sich neben dem Scheitel tiefe Eindrücke, die sich jederseits in eine Querfurche fortsetzen, welche hinter den Augen eine Einschnürung des Kopfes hervorrufen.

12. Nematus lucidus (Panz.)

(Taf. (7). Fig. 1.)

N. niger, pronoto rufo, abdominis duobus vel tribus segmentis et pedibus castaneis, pedum posticorum tibiis apice tarsisque nigris, alis pellucidis, radio rufo, carpo nigro. Mas antennis longioribus nodosis pilosis insignis.

Mas corp. long. 7,6 *mm., ant. long.* 7,6 *mm.*

Fem. - - 10 - - - 6,5 -

Larva 20 *mm. longa, rugosa, nitida, viridis dorso obscuriore, utrinque supra pedes in thorace maculis, in abdomine verrucis nigris instructa, plicis lateralibus spinulis nigris vestitis, ultimo segmento duobus cercis testaceis vel nigricantibus ornato, capite testaceo vertice fuscescente — in Crataego oxyacantha vivit.*

Die Hauptfarbe schwarz, am Kopfe sind nur die Mundtheile braun. Die Fühler sind schlank, beim Weibchen so lang wie der Hinterleib und die halbe Brust, beim Männchen von Körperlänge, behaart, und die einzelnen Glieder an der Spitze und namentlich an der Innen-

seite erweitert. Der Brustkasten ist ausgezeichnet durch den rothen Vorderrücken und die ebenso gefärbten Flügelschuppen. Am Hinterleibe sind bald nur der 2. und 3. Ring, bald auch der 4. rothbraun, bald einfarbig, bald noch wieder schwarzgefleckt, in seltenen Fällen ist die Farbe heller und geht auch auf das 1. Segment und einzelne Theile der Hinterbrust über. An den sonst rothen Beinen sind nur die Hüften schwarz und an den Hinterbeinen auch die Spitzen der Tibien und die Tarsen. Die klaren Flügel zeigen wie in den verwandten Arten eine rothe Randader und ein schwarzes Mal.

Die 9 oder 10 Linien lange Larve ist walzig, querrunzelig, glänzend, hellgrün, welche Farbe am Rücken allmälig in ein dunkleres Blaugrün übergeht. Durch die braunrothen elliptischen Luftlöcher verläuft eine weisse Linie. Der 1ste Ring trägt hinter dem Kopfe zu beiden Seiten des Rückengefässes einen schwarzen glänzenden Flecken und ein ebensolcher steht am Grunde eines jeden Brustbeines, von den Hinterleibsringen sind der 1ste und alle diejenigen, welche Beine tragen, am Grunde dieser mit runden, glänzenden, schwarzen Warzen versehen. Die Seitenfalten sind mit kleinen schwarzen Dornspitzchen besetzt, die in schrägen Reihen stehen, und ebensolche umsäumen die letzten fusslosen Ringe des Körpers. Das letzte Segment endlich trägt 2 stumpfe, hellbraunrothe Afterspitzen, die vor der letzten Häutung schwarz werden, zwischen ihnen stehen 2 schwarze Dörnchen. Kopf kurz behaart und hellbraun, Gesicht und Scheitel bis zu den schwarzen glänzenden Augenfeldern dunkler, Oberkiefer schwarzbraun.

Die Larven fressen gesellig an den Blatträndern von Crataegus oxyacantha, sitzen gestreckt und schnippen, wenn sie berührt werden. Brischke fand sie bei Danzig am 3. Juni 1868 und im folgenden Jahre um dieselbe Zeit noch unausgewachsen. Sie machten eine einfache, elliptische, braune Puppenhülle in der Erde und überwinterten. Im April erschienen die Wespen; es scheint also nur eine Generation jährlich zu geben.

Tenthredo lucida Pnz. (86) II. 82. 10, Pnz. R. (97) 45.
Nematus lucidus Oliv. (105) 167 n. 5, Lep. (128) 66 n. 199 nach Panzer, St. (147) 3819; Hrt. (199) 187 n. 7, HS. (224) 176, Cst. (370a) 14 tb. 63. 6, Thms. (402) 187 n. 6, Thms. (511) 630 n. 30.
Tenthredo crassa var. β Fall. (101) 106 n. 41.
Nematus cinctus Lep. (128) 66 n. 198, Ffr. (129) 68 n. 19.

Vorkommen. Selten im nördlichen und mittleren, häufiger wahrscheinlich im südlichen Europa.

Die Art scheint in Finnland zu fehlen Selten im südlichen Schweden Fall., Thms. Einzeln bei Danzig! Halle T. (431), Harz! Frankfurt! Wien Sch. (291), Holland Voll. (379), Zürich D. (467), Neapel Cost. (370a).

5. Gruppe des Nematus insignis Sax.

Species magnitudine praestabiles, clypeo emarginato, mesopleuris opacis, nigrae, abdomine cingulo castaneo aut albido ornato, alis pellucidis, radio rufo, carpo nigro.

Die Gruppe enthält nur 2 seltene, durch ihre Grösse vor allen ausgezeichnete Arten, die sich durch ihre Flügel mit rother Randader und dunkelem Male und durch ihre langen Hinterbeine mit zusammengedrückten und an der Aussenseite gefurchten Schienen und ersten

Fussgliedern der Gruppe des N. septentrionalis noch nähern. Auch treten noch verschiedene Merkmale dieser letzteren hier einzeln auf.

Mit weiss geringelten Fühlern und braunem Gürtel am Hinterleibe . insignis Sax.
Mit schwarzen Fühlern und weissem Gürtel am Hinterleibe . . . . princeps Palmén.

13. Nematus insignis Sax.

Femina mesopleuris punctatis et opacis, nigra, antennarum segmentis quarto ex parte et quinto toto albis, abdominis segmentis 3—6 *rufis, lateribus albidis, pedibus rufis basi nigris, posticorum trochanteribus albis, genibus nigris, alis lutescentibus, radio rufo, carpo subnigro.*

corp. long. 11,6 *mm., ant. long.* 3,75 *mm.*

Es sind nur die Weibchen dieser seltenen Art bekannt, die sich vor allen übrigen Nematen durch den weissen Ring auszeichnen, der in den sonst schwarzen Fühlern die Hälfte des 4. und das ganze 5. Glied einnimmt. Die Länge der Fühler gleicht der Länge des Hinterleibes und der halben Brust Das Kopfschildchen ist ausgerandet und wie der grösste Theil des Gesichtes schwarz, aber der obere Theil desselben, das dreieckige Epistom, ist hellbräunlich und die Lippe braun. Auch neben dem Scheitel schimmert die braune Farbe in 2 unbestimmt begrenzten Flecken durch. Der Brustkasten ist schwarz und sowohl am Rücken wie an den Seiten punktirt und matt. Am Hinterleibe sind die beiden ersten Ringe der Quere nach fein nadelrissig und schwarz, nur die Mitte des hintern Randes ist am 2. Ringe rothbraun, wie der grösste Theil des 3., 4., 5. und 6. Ringes; auf ihnen liegen nur an den Seiten kleinere schwarze Flecken, aber der Hinterrand des 6 Gliedes ist schon schwarz wie auch die folgenden Glieder nebst den Geschlechtstheilen. Ausserdem sind aber die Seitenränder des 2., 3., 4. und 5. Segmentes gelblich-weiss und diese Farbe zieht sich zum Theil bis zum Rande der auf die Bauchseite übergreifenden Rückengürtel hin Der Bauch ist schwarz, nur an den vorderen Gliedern tritt in der Mitte die rothbraune Farbe auf. Die Legescheide ist auffallend stumpf.

An den Beinen sind die Hüften überall schwarz, an den vorderen Beinen auch die Schenkelringe und in geringer Ausdehnung die Wurzel der Schenkel, übrigens sind sie rothbraun; die Hinterbeine aber haben weisse Schenkelringe, und sind sonst braun mit schwarzer Spitzenhälfte der Schenkel und Schienen.

Die Flügel sind gelblich mit bräunlichem Geäder, rothbrauner Randader und dunkelbraunem oder fast schwarzem Male.

Nematus insignis Hrt. (221) 22 n. 6, Thms. (402) 627 n. 29, (511) p. 121 n. 48.
Tenthredo (Nematus) insignis Ratz (244) 122.

Vorkommen. Von Saxesen bei Clausthal entdeckt. In Schlesien! In Schweden (Thms.).

14. Nematus princeps Palmén.

Femina mesopleuris leviter punctatis et subopacis, nigra, labro et tegulis testaceis, abdominis segmentis tertio et quarto albidis, plus minus colore fusco

oblitis, pedibus rufis, basi nigris, posticorum trochanteribus albis, genibus tibiis tarsisque nigris; alis lutescentibus, radio rufo, carpo fusco,
corp. long. 13 *mm., ant. long.* 11,5 *mm.*

Der Kopf ist schwarz, das Kopfschildchen breitbogig ausgerandet, Oberlippe und Taster rothbraun. Fühler schlank und von Rumpflänge (Gl 3 < 4 > 5), sonst schwarz, nur die beiden Grundglieder haben an der innern Seite einen braunen Rand und das 3. Glied ist von der Wurzel bis zur Mitte rothbraun Am Brustkasten sind nur die Flügelschuppen rothbraun, Rücken und Brustseiten sind nur schwach punktirt, der erstere glänzend und auch die letzteren weniger matt als bei den meisten verwandten Arten. Am Hinterleibe sind die ersten Segmente der Quere nach fein nadelrissig. Die Farbe ist schwarz, nur das 3. und 4 Segment sind gelblich weiss, doch auch hier wird die helle Farbe durch die dunkele Farbe, die als Braun auftritt, am Rücken und an den umgeschlagenen Seitentheilen der Rückenschienen mehr oder weniger verdrängt. Bei dem einen Stücke liegen nur am Rücken einzelne bräunliche Flecken in der weissen Binde, bei dem andern Stücke ist der Rücken in der Mitte dunkelbraun, und die dunkele Farbe geht allmälig in die hellen Ränder über; an der Bauchseite ziehen ebenfalls zwei braune Streifen neben den Bauchschienen hin.

Sämmtliche Hüften sind schwarz, an den vorderen Beinen auch die Schenkelringe, doch sind die Ränder dieser schon rothbraun wie die Schenkel, Schienen und Fussglieder. An den Hinterbeinen sind die Schenkelringe weiss; die rothbraune Farbe der Schenkel wird schon gegen die Mitte hin dunkler und geht in Schwarz über, von welcher Farbe auch die breiten Schienen und Füsse sind. Nicht allein die Schienen, sondern auch die ersten Tarsenglieder sind breit und mit einer der Länge nach verlaufenden tiefen Furche versehen. Flügel wie bei der vorigen Art.

Vorkommen. Von Süddeutschland bis Finnland, aber sehr selten.

Ein Schlesisches Stück dieser Art erhielt ich von Ratzeburg zur Ansicht, ein anderes besitzt Hr. Brischke! Im Wiener Museum soll sich ein Stück aus Krain befinden. Aus dem südwestlichen und mittleren Theile von Finnland sind 4 Stücke bekannt (Palmén)! Ich lasse der Art den Namen, unter dem ich sie von Herrn Dr. Palmén, Custos am Museum in Helsingfors, erhalten habe.

6. Gruppe des Nematus histrio Lep.

Species, clypeo anguste emarginato, colore fulvo aut pallido, vertice mesonoto pectore rufis, ore albido. Feminae antennis setaceis, validis, abdomine brevioribus, nigris, pictura variabili. Mares corpore maximam partem nigro, antennis longis, validis, vix compressis.

Diese Gruppe, welche ich als den Ausgangspunkt für alle übrigen Gruppen betrachte, ist oben S. 44 (236) ausführlich geschildert worden.

Von rothgelber Grundfarbe,
  W das letzte Rückensegment nicht verlängert,
    M. mit gelber Mitte des Hinterleibes . . . . . . N. histrio Lep.
  W. das letzte Rückensegment verlängert,
    M. Hinterleib oben schwarz, unten gelb . . . . . N. longiserra Th.
Von blasser, schmutzig weisser Grundfarbe . . . . N. fallax Lep.

15. Nematus histrio (Lep.)

(Taf. I. (4) Fig. 10.)

N. clypeo anguste emarginato, mesopleuris nitidis, fulvus, ore et tegulis et pronoti marginibus pallidis, antennis nigris, alis pellucidis, radio carpoque testaceo fuscescente.

Mas capite, thorace, abdominis basi et apice nigris,

long. corp. 6 *mm., ant.* 5 *mm.*

\- - 8,5 *mm.*

Femina variat vertice et thoracis dorso aut rufo et nigro-maculato aut nigro, pectore rufo et in media parte fuscescente aut macula media nigra notato aut toto nigricante, abdominis dorso aut in basi tantum nigro aut in basi et in posterioribus segmentis nigro-maculato aut toto nigricante marginibus et apice fulvis,

corp. long. 8,6 *mm., ant.* 4,6 *mm.*

\- - 9,2 - - 4,8 -

Larva adulta 24 *mm. longa, rugosa, nitida, e glauco virescens, dorso obscuriore, lineis tribus cinereis notato, lateribus maculis parvis fuscis vestitis, capite olivaceo — Salicis auritae foliis vescitur.*

Bei der hellsten Abänderung der Weibchen ist die ganze Unterseite des Körpers hellgefärbt, das Untergesicht und der Vorderrücken gelblich weiss, die Brust röthlich mit bräunlicher Mitte, der Bauch rothgelb Die Oberseite des Kopfes und der Mittelbrust ist ziegelroth, jener trägt einen kleinen schwarzen Flecken um die einfachen Augen, auf diesem sind 3 Längsstriemen, die hintere Hälfte des Schildchens und die Flügelgruben schwarz, dieselbe Farbe zeigt der Hinterrücken und die Mitte des ersten Leibesringes. Die Beine sind schmutzig gelb, die Schenkel schwarz gerändert und die Tarsen mit den Schienenspitzen der Hinterbeine bräunlich grau.

Bei der etwas dunkler gefärbten Abänderung werden die Flecken an der Stirn und auf dem Mittelrücken grösser, ohne jedoch zusammenzufliessen, der ganze erste Leibesgürtel ist schwarz und schwarze Flecken finden sich auf dem 7. und 8. Rückengürtel ein; ebenso trägt die Brust einen grossen schwarzen Mittelflecken und die Hinterschenkel sind fast ganz schwärzlich. Dann erscheint auch das Weiss des Mundes reiner. Endlich breitet sich die schwarze Farbe auch über den grössten Theil des Leibesrückens aus und lässt nur die Seiten und die Spitze oder auch noch die Ränder der einzelnen Ringe hell. Seltener ist es, dass der Leib vom zweiten Ringe an rothgelb bleibt, dagegen die Stirn in ihrer ganzen Breite und der Scheitel, der ganze Mittel- und Hinterrücken und die Brust zum grössten Theile schwarz sind. Dann pflegen auch an den Vorderbeinen die Hüften, Schenkelringe und Schenkel zum Theil, die Hinterbeine fast ganz schwarz zu sein.

Die Fühler sind immer schwarz, stark, vom 3. Gliede an nach der Spitze regelmässig verdünnt. (Gl. $3 < 4 \geqq 5$). Die Bauchseite bleibt immer rothgelb, die langen Afterstielchen und die Spitze der langen und stumpfen Legescheide schwarz. Die Flügel klar, Randader und Mal hell rothbraun, letzteres mit etwas dunklerem Rande, oder in der dunkleren Abänderung auch beide bräunlich.

Die ausgewachsene Larve ist 11 Lin. lang, glänzend und querrunzelig. Ihre Grundfarbe ist ein blasses Grün, welches gewöhnlich ins Bläuliche, mitunter auch ins Röthliche zieht. Ueber den Rücken verlaufen 3 graugrüne Linien, von denen die seitlichen die dunkleren und breiteren sind und am Innenrande allmälig in die Grundfarbe übergehen. Die Seiten des Körpers sind, mit Ausnahme der 3 ersten und der beiden letzten Ringe, mit vielen dunkleren Punkten besetzt, welche sich den Runzeln entsprechend in Querreihen ordnen, und zwar hat jedes der mittleren Ringe 3 solcher Querreihen, von denen die äusseren aus 3, die mittleren aus 2 Punkten bestehen. Unter der weisslichen Linie, welche die Luftlöcher verbindet, bilden die Punkte noch schräge Reihen. Die ziemlich langen Brustfüsse haben bräunliche Krallen. Der glänzende Kopf hat dieselbe Farbe wie der Körper, ist aber ebenfalls mit Punkten bestreut, welche an den Nähten dunklere Schattenstreifen bilden. Die Augenfelder sind klein und glänzend schwarz, die Mundtheile braun.

Ich fand die Larve einst am 18. Juni auf Salix aurita, sie ging am 27. Juni wie andere Larven in die Erde und lieferte im nächsten Frühjahre eine weibliche Wespe, welche genau dem von Hartig als N. rufescens bestimmten Stücke des Göttinger Museums entspricht. Brischke fand die ausgewachsenen Larven im Juni an Stämmen von Weiden und Zitterpappeln und sie nagten im Zwinger lange Gänge in Weidenrinde und Hollunderzweige, aus denen sie nur selten hervorkamen und in denen sie auch später ihre braunen einfachen Puppenhüllen machten, um zu überwintern. Im April erschienen die Wespen, und es scheint sonach bei dieser Art gewöhnlich nur eine Generation vorzukommen.

Nematus histrio Lep. (128) 63 n. 185. Ffr. (129) 65 n. 7. HS. Pnz. (212) H. 164, 24. Abbildung des Männchens, HS. (224) 176.

N. rufescens Hrt. (199) 191 n. 15, Hrt. (221) n. 15, Ratz. (224) 126, Thms. (511) 130 n. 56.

N. Deutschi Dhlb. (180) 10 n. 130. ist das Männchen von N. histrio nach einem von Dahlbom bestimmten Stücke.

Tenthredo capreae Var. a, Var. c (Varietät mit gelbem Gürtel am Hinterleibe) und *Var. d* (Männchen) Zettst. (225a) 352. n. 52.

N. capreae Var. g. Thms. (402).

N. striatus Brischke (320) 12. Tf. II. Fig. 6. Beschreibung und Abbildung der Larve.

Vorkommen: Häufig im ganzen nördlichen Europa.
Häufig in Lappland auf Weidenblüthen Zttst. (325a), Schottland Cameron!, Curland, Livland Gimm. (261), Königsberg! Danzig! Mecklenburg! Schlesien! Halle! Regensburg! Holland Voll. (379), Zürich D. (467), Frankreich (129).

16. Nematus longiserra Thoms.

Femina clypeo vix emarginato, mesopleuris pubescentibus opacis, fulva, ore albo, vertice et pectore et thoracis dorso rufis, maculis in hoc et strigis in basi segmentorum abdominalium anteriorum interdum confluentibus nigris, ultimi segmenti parte media protensa, terebrae vagina alta et longe prominente.

corp. long. 8,4 *mm.*, *ant. long.* 4,2 *mm.*

Diese seltene Art gehört zu den wenigen Nematen, die sich durch ein leicht in die Augen fallendes Formmerkmal vor allen übrigen Arten auszeichnen. Die Legeröhre ist

nämlich bei ihr länger als gewöhnlich und drängt einerseits den 7. Bauchgürtel nach vorn, andererseits steht sie weiter als sonst hervor. Dem entsprechend tritt auch der mittlere eingedrückte Theil des 9. Hinterleibsringes als ein halbkreisförmiges, gewölbtes Blättchen frei nach hinten vor. Es erscheint daher der Hinterleib noch gestreckter und spitzer als bei den verwandten Arten. Die hellgefärbten Stücke, die ich kenne, entsprechen der hellsten Abänderung des N. histrio, nur sind die schwarzen Flecken am Rücken etwas anders vertheilt. Der rothe Scheitel trägt nur einen kleinen schwarzen Augenflecken, der ebenso gefärbte Mittelrücken hat zwei schwarze Längsstriemen, die dritte ist kaum angedeutet, und das Schildchen ist auch ungefleckt, aber die Flügelgruben sind hier wie auf dem Hinterrücken schwarz und ebenso die Mitte des ersten Hinterleibsringes und feine Querstriche am Grunde der fünf folgenden Ringe. Die Legescheide ist hellgefärbt; ebenso die Beine, an denen nur die Hintertarsen graubräunlich sind. Randader und Mal der klaren Flügel sind rothbraun. Bei einer dunkleren Abänderung sind drei schwarze Striemen auf dem Mittelrücken vorhanden, der Hinterrand des Schildchens und von da an ein grosser Theil des Rückens des Hinterleibes sind schwarz.

Die Männchen, die ich nicht kenne, sollen sich nach Thomson von denjenigen des N. histrio durch schwarzen Rücken und gelbe Bauchseite des Hinterleibes unterscheiden.

Nematus longiserra Thoms. (402) 632, 39; (511) 128 n. 55.

Vorkommen: Im mittleren und südlichen Schweden (Thoms.), in Lappland (Palmén)! In Preussen bei Danzig (Br.)! Königsberg (Sauter)!, Frankfurt a. M. (v. Heyden)!

17 Nematus fallax Lep.

(Taf. II. (5) Fig. 11 und Taf. III. (6) Fig. 4.)

N. clypeo anguste emarginato, mesopleuris pubescentibus subopacis, antennis nigris, ore albo, pronoti marginibus pallidis, alis pellucidis radio carpoque vel pallido vel fuscescente vel fusco.

Mas niger, valvula pubis alba vel fusca vel nigra,

corp. long. 7 *mm., ant.* 5,2 *mm.,*

- - 7,6 *mm.,* - 5,8 *mm.*

Femina virens virescens, exsiccata pallida variat vertice et thoracis dorso et pectore aut rufo nigro-maculato aut maximam partem nigro, abdomine aut in cingulis dorsalibus tantum fasciis vel abbreviatis vel latioribus nigris notato aut nigro cingulis et dorsalibus et ventralibus pallide marginatis, pedibus aut fere totis pallidis aut femoribus nigro limbatis aut femoribus nigricantibus.

corp. long. 6,5 *mm., ant.* 4 *mm.,*

- - 8,5 - - 4,6 -

- - 9 - - 4,8 -

Larva adulta 20 *mm. longa, viridis, utrinque lineis tribus albis, media interrupta, et inferius maculis olivaceis notata, ultimo segmento setis brevibus cincto — in Salice (aurita, repente) habitat. Exuviis ultimum positis, lineae albae evanescunt et dorsus colore olivaceo inficitur.*

Keine andere Art der Gattung Nematus ist so veränderlich, wie diese, und sie ist daher auch von allen Schriftstellern bisher in mehrere Arten zerrissen worden. Auch ich habe erst allmälig durch Vergleichung sehr vieler Stücke die ganze Reihe der Veränderungen übersehen gelernt.

Die Grundfarbe der lebendigen Weibchen ist ein blasses Grün, während die Oberseite des Kopfes und des Brustkastens so wie die Brust ziegelroth oder braunroth gefärbt sind. Die glänzenden schwarzen Flecken auf diesem Grunde geben dem Thiere ein sehr zierliches Ansehen, während die todten Thiere ziemlich unansehnlich sind, nachdem die grüne Farbe in ein schmutziges Weiss oder Gelb verblichen ist.

Bei der hellsten Abänderung ist die ganze Unterseite hellgefärbt, das Untergesicht weiss und auf der Oberseite sind nur schwarz: ein kleiner Augenflecken, zwei oder drei Rückenstriemen, die hintere Hälfte des Schildchens, die Flügelgruben des Mittel- und Hinterrückens und kurze Querflecken auf den meisten Segmenten, die eine unterbrochene Rückenstrieme zusammensetzen. Die Legescheide hat eine schwarze Spitze. Die Beine sind fast ganz hell, nur Fussglieder und Schienenspitze der Hinterbeine sind grau oder bräunlich. Das Flügelmal ist blass oder röthlich, oft mit dunklerem Hinterrande. — Ein nur geringer Unterschied ist es, wenn, wie meistens, die Querflecke auf jedem Leibesringe fast die ganze Breite desselben einnehmen, doch erscheint dadurch bei zusammengetrockneten Stücken häufig der ganze Hinterleibsrücken schwarz. Diese Abänderungen bilden Hartigs *N. striatus*.

Wenn die Flecken auf dem Rücken des Brustkastens grösser werden, ohne sich zu berühren, der ganze Hinterleibsrücken mit Ausnahme der Spitze schwarz erscheint, zwei halbmondförmige Flecken an der Brust erscheinen, die Schenkel zum Theil schwarz gesäumt sind, so entspricht diese zweite Stufe Lepelletier's *N. fallax* und Hartigs *N. melanoleucus*, wie ich mich an den Hartigschen Typen des Göttinger Museums überzeugt habe.

In der dritten Stufe der Abänderungen breitet sich die schwarze Farbe auf dem Kopfe über die ganze Stirn und den Scheitel aus, die Fühlergruben und oft ein Querstrich auf dem Kopfschildchen sind schwarz, an der Brust ebenso die Flügelgruben und ein grosser Mittelflecken. Auch am Vorderrücken stellt sich jederseits ein schwarzer Flecken ein, diejenigen des Mittelrückens fliessen zusammen, der Hinterleib ist schwarz mit weissen Rändern der einzelnen Ringe, die Hüften und Schenkel grösstentheils schwarz. Der Bauch bleibt dabei oft noch hell, mitunter aber stellen sich auf ihm schwarze Flecken ein und so ist der Uebergang zur vierten Stufe gegeben.

Bei dieser ist von der hellen Grundfarbe nur noch wenig übrig geblieben, die schwarze Farbe ist überall vorwiegend, am Kopfe sind nur noch der Mund und die Wangen weiss, häufig auch der Rand des Kopfschildchens, am Vorderrücken die Ränder und die Flügelschuppen. Am Mittelrücken schimmert die rothe Farbe hie und da an den Ecken der einzelnen Lappen durch; am Hinterleibe haben die einzelnen Ringe am Rücken wie am Bauche bald breitere, bald schmälere helle Ränder, mitunter bilden sich an den Seiten Reihen von weisslichen Flecken. An den Beinen sind mitunter, aber nicht immer, die Schenkelringe weiss, an den vorderen sind Schienen und Füsse schmutzig weiss oder gelblich, an den Hinterbeinen schimmert die helle Farbe nur noch an den Schienenwurzeln durch. Gewöhnlich bleibt auch bei dieser Abänderung das Flügelmal röthlichbraun, mitunter aber erscheint es ziemlich dunkelbraun, in seltenen Fällen, wie bei einigen mir vorliegenden sehr grossen und dunkel gefärbten Stücken, fast schwarz.

Diese letzte Abänderung scheint mir dem *N. humeralis* Thomsons zu entsprechen; die für diese Art als Merkmal angegebene gedrungenere Körperform ist wohl nur zufällig

und durch Eintrocknen hervorgebracht. Die dunkleren Abänderungen bilden auch Tischbeins *N. variabilis*.

Die Männchen, deren Fühler etwa die Länge des Rumpfes haben, entsprechen, wie bei N. histrio, gewöhnlich der dunkelsten Varietät. Sie sind verschieden gross und oft viel kleiner als die Weibchen, schwarz, weiss sind der Mund und die Wangen, zuweilen auch das Kopfschildchen, die Flügelschuppen und der Rand des Vorderrückens; zu beiden Seiten des Scheitels schimmert die rothbraune Farbe durch; die Schamklappe ist schwarz oder braun oder weiss und erscheint bald breiter und stumpfer, bald gegen die Spitze etwas verschmälert. Die hellste Abänderung, die ich kenne, Hartigs N. melanoleucus, hat noch weisse Bauchgürtel. An den vorderen Beinen sind die Schenkel entweder nur schwarz gerändert oder zum grössern Theile schwarz, Schienen und Tarsen weiss oder gelblich. Die Hinterbeine sind noch dunkler, und meistens sind nur die Schienen theilweise hell oder auch nur grau gefärbt Der von zwei tiefen Gruben eingefasste Kiel des 8. Rückensegments erweitert sich gegen die Spitze etwas und ist hier etwas abgeplattet, gleichsam wie abgeschliffen.

Dass alle diese Formen zu einer Art zusammengehören, darüber kann kaum ein Zweifel sein, wenn die ganze Reihe mit den Uebergängen vorliegt. Die Zucht der Thiere hat dies auch, wenn noch nicht ganz vollständig, doch zum grossen Theile bestätigt. Ich habe die hellere Abänderung (Hartigs N. striatus) aus einer auf Salix aurita gefundenen Larve erzogen; Herr Brischke erzog aus denselben Raupen, die Taf. I. Fig. 11 abgebildet sind, sehr dunkel gefärbte, kleinere Männchen und aus den Taf. III. Fig. 4 abgebildeten Raupen auf Salix repens, die mit jenen übereinstimmen, drei Weibchen, die ich oben als dritte Stufe der Abänderungen beschrieben habe, und zwei Männchen mit weisser Schamklappe. Die dunkelste Abänderung ist allerdings noch nicht erzogen, und es ist daher immerhin wünschenswerth, dass die Zuchten dieser Art fortgesetzt werden, auch deshalb, um, wie wir sehen werden, die Unterschiede zwischen den Larven dieser Art und denjenigen des N. histrio genauer festzustellen.

Die acht oder neun Linien lange Raupe ist hellgrün. Neben dem Rücken, der wegen des durchscheinenden Rückengefässes dunkler erscheint, läuft bis auf den drittletzten Ring eine ziemlich breite weisse Linie hin, eine feinere ähnliche zieht sich durch die schwarzen, strichförmigen Luftlöcher, und zwischen beiden liegt eine Reihe weisser Flecken, deren sich vier oder fünf auf jedem Ringe finden. Unterhalb der Luftlöcher sind die Seiten mit dunkelgrünen oder bräunlichen Punkten besetzt, die sich in schräge Reihen ordnen, zuweilen treten sie auf den ersten Ringen auch in Querreihen über den Rücken. Die beiden letzten Ringe sind ohne Zeichnung, der letzte aber ist mit kurzen Borsten besetzt. Die Krallen der Brustfüsse sind hellbraun. Der grüne Kopf ist mit dunkleren Punkten bestreut, die zwischen den schwarzen Augenfeldern einen Flecken bilden.

Nach der letzten Häutung wird die Larve (Taf. I. Fig. 11. c.) gedrungener, runzelig, glänzend. Die weissen Streifen werden undeutlich oder verschwinden, der Rücken erscheint dunkler, zuweilen auch jederseits mit einem noch dunkleren Schatten eingefasst.

Die jungen Larven (ebenda b.) haben nicht die weissen Seitenstreifen und Flecken, wie die erwachsenen Larven, man bemerkt bei ihnen an den einzelnen Ringen weisshäutige Ränder; die bräunlichen Punkte stehen an den Seiten dichter, ziehen sich an den drei ersten Ringen über den Rücken hin und bilden über den Füssen dunkele Flecken.

Die Larven kommen vom Juni bis September auf Salix aurita und repens vor, deren Blätter sie am Rande benagen Berührt fallen sie leicht vom Blatte und springen, sich krümmend und windend, in der Hand umher. Die von mir beobachtete Larve und diejenigen,

welche Brischke Taf. III. Fig. 4 abgebildet hat, gingen zur Verwandlung auf die Erde und machten sich in derselben oder zwischen Blättern ihre einfachen, dünnen, braunen und lang elliptischen Puppenhüllen; bei andern Larven (Taf I. Fig. 11.) beobachtete er aber, dass sie wie die Larven von N. histrio Gänge in Weidenzweige frassen und in diesen sich einspannen.

Man sieht aus dieser Beschreibung, dass die Raupen im letzten Zustande ihrer Entwickelung mit denjenigen von N. histrio sehr grosse Aehnlichkeit haben, und da die früheren Zustände der letzteren Art nicht beschrieben sind, so sind die Unterschiede zwischen beiden noch nicht hinlänglich festzustellen.

Herr Brischke machte bei diesen Larven noch eine Beobachtung, die ich selbst auch an anderen Afterraupen öfters gemacht habe, dass sie das Bedürfniss haben, neben der Nahrung noch Flüssigkeit einzusaugen, sehr unruhig werden, wenn ihnen diese fehlt, und dann, wenn sie einen Wassertropfen finden, solchen mit grosser Begierde aufschlürfen.

Albin (5β) Pl 59 Fg. d. e. f gehört wahrscheinlich hieher, denn ein dunkelfarbiger Nematus von der Grösse der T. salicis mit blassen Beinen aus einer ganz grünen Raupe, die auf Weiden lebt, kann kaum eine andere Art sein.

Tenthredo capreae Fall. (101) 121 n. 64 die hellste Varietät, Zettst. (225a) 352 n 52. Der Name T. capreae war aber bereits von Fabr. und Panz. (82) vergeben.

Nematus capreae Thms. (402) 631 n. 38.

N. fallax Lep. (128) 64 n. 187, Ffr. (129) 66 n. 9 die 2. Varietät.

N. striatus Hrt. (199) n. 14., Hrt. (221) n. 48 die helle Var., dem entspricht

N. vittatus Lep. (128) 64 n. 188, Ffr. (129) 66 n. 12.

N. nigricornis Lep (128) 63 n. 186, Ffr. (129) 65 n. 8; St. (147) 3818 wahrscheinlich.

N. haemorrhoidalis Spin. (104) II. p. 20, Lep. (128) 65 n. 194 das Männchen wahrscheinlich, und ebenso

N. humeralis Lep. (128) 66 n. 195, Ffr. (129) 68 n. 16.

N. melanoleucus Hrt. (221) n 81, die 2. Var. nach einem von Hartig bestimmten Stücke! Vielleicht auch *N. melanoleucus* Gimm. (261).

Tenthredo humaralis var. a und *b.* Zttst. (225a) 351 n. 48, danach

Nematus humeralis Thms. (511) 132 n. 58.

N. variabilis Tschb. (254) 78.

N. squalidus Ev. (260) 21, die 3. dunkele Varietät.

N. incanus Först. (312) 302 die dunkele Varietät genau.

N. striatus Thms. (511) 131 n. 57 umfasst die meisten Abänderungen.

Vorkommen: Sehr häufig, namentlich in den mittleren Varietäten im ganzen nördlichen und mittleren Europa.

Häufig im schwedischen Lappland an den Weidenblüthen im Juni und Juli, aber weder auf den Alpen noch auf den Voralpen von Nordland und Finnmarken Zttst. In ganz Finnland gemein bis nach Lappland hinein Palmén!, in ganz Skandinavien Thms., Curland Gimm. (261), Königsberg! Danzig! Mecklenburg! Berlin Hrt., Harz! Schlesien! Sachsen! Böhmen! Regensburg! Frankfurt! Schottland! England St., Frankreich Lep., Zürich D (467), Norditalien Spin.

7. Gruppe des Nematus capreae (Panz.).

Species magnitudine mediocri, clypeo emarginato, colore luteo aut aurantiaco, vertice et mesothorace rufescente, alarum margine luteo aut pallido. Feminae antennis setaceis brevibus validis nigris, mesonoto maculis nigris ornato, abdominis dorso strigis confluentibus nigricante, abdominis apice non compresso. Mares antennis longis compressis pilosis nigris, abdomine depresso subcarinato, nigri, abdominis apice luteo.

Durch die kräftigen schwarzen Fühler der Weibchen, die bei den meisten Arten noch ganz den Fühlern des N. fallax ähnen, bei einigen Arten schon etwas schlanker und länger erscheinen und durch die Veränderlichkeit in der Färbung schliessen sich die Arten dieser Gruppe unmittelbar an N. fallax an bei veränderter Grundfarbe des Körpers, die hier meistens ein ins Bräunliche ziehendes Gelb, seltener ein lebhaftes Rothgelb ist. An sie reihen sich neben der folgenden Gruppe, aber durch schwache fadenförmige Fühler verschieden, die kleineren Arten der Gruppe des N. viminalis an.

Die hieher gehörigen Männchen haben, soweit sie bekannt sind, einen etwas niedergedrückten Hinterleib, der in seiner ganzen Ausdehnung ziemlich gleich breit, an der Spitze schwach gekielt und im getrockneten Zustande häufig nach oben gekrümmt ist.

Kopf in der Schläfengegend schmäler als in der Augengegend . . . variator R
Kopf in der Schläfengegend breiter als in der Augengegend,
  Flügelrand gelb,
    Flügel klar oder leicht gelblich,
      Brustseiten glatt und glänzend,
        Hinterleib oben gelb oder schwarz . . . . capreae Pz.
        Hinterleib oben braun . . . . turgidus m.
      Brustseiten gekörnt und matt . . . . canaliculatus Hrt.
    Flügel bis zum Male bräunlichgelb . . . . umbripennis Ev.
  Flügelrand weiss,
    Mal einfarbig weiss . . . . capreae var. pectoralis Voll.
    Mal weiss mit bräunlicher Spitze . . . . imperfectus m.

18. Nematus variator Ruthe.

Femina capite post oculos ad occipitem versus angustato, mesopleuris pubescentibus opacis, lutea, vertice thoracis dorso et pectore rufis et nigromaculatis, abdominis dorso nigro apice excepto, ventre luteo et plus minusve nigro-maculato, pedibus luteis basi nigricantibus, alis hyalinis radio carpoque luteo.

Specimen Islandicum corp. long. 8 *mm., ant.* 4,5 *mm.*

Specimen Prussicum corp. long. 5,8 *mm., ant.* 4 *mm.*

Ein von Staudinger in Island gefangenes Weibchen, ein Stück aus Finnland, eines von Danzig, eines aus Lüneburg liegen vor. Das Isländische ist grösser als die übrigen, wie die Ausmessungen der beiden am meisten von einander abweichenden Stücke zeigen, aber es ist nicht zweifelhaft, dass alle derselben Art angehören. Das finnländische Stück ist am hellsten

gefärbt und entspricht ungefähr der ersten, die übrigen gehören der zweiten von Ruthe beschriebenen Abänderung an. Die Art steht dem N. fallax sehr nahe und stimmt mit ihm in der Form der kurzen, kräftigen, schwarzen Fühler, in dem weissen Munde, in der Ausrandung des Kopfschildchens, in der ziegelrothen Grundfarbe des Mittelrückens und der Mittelbrust überein, abweichend ist aber die Form des Kopfes, durch welche sie sich auch von den folgenden Arten unterscheidet, und die Grundfarbe des Körpers, ein lebhaftes Gelb, welches weniger ins Rothe als ins Rothbraune übergeht. Diese Grundfarbe tritt freilich nur am Flügelrande, an den Beinen und in beschränktem Maasse am Bauche auf.

Bei dem hellgefärbten Stücke ist nur der Raum vom hintern Scheitelrande bis zur Fühlerwurzel schwarz, die rothe Farbe umgiebt rings die Augen und geht zwischen den Fühlern bis zum Kopfschildchen herab, welches wie der Mund weiss ist. Der Vorderrücken ist grösstentheils gelb wie die Flügelschuppen; die drei schwarzen Flecken des Mittelrückens sind gesondert und lassen die Zwischenräume und das ganze Schildchen roth. Ebenso gefärbt ist ein grosser Theil der Seiten der Mittelbrust. Hinterrücken und Rücken des Hinterleibs sind schwarz mit Ausnahme der Spitze, die umgebogenen Seitentheile der Rückenschienen sind schwärzlich, lassen aber die Grundfarbe in zahlreichen Flecken durchscheinen, die Bauchschienen sind bräunlich gelb. Lebhaft gelb sind fast die ganzen Beine, nur die Basis der Hüften schwarz, die Spitze derselben und die Schenkelringe blassgelb. Hintertarsen wenig bräunlich.

Bei der dunkleren Abänderung breitet sich am Kopfe die schwarze Farbe über die ganze Stirn aus bis auf das Kopfschildchen hinab. Die Flecken des Mittelrückens fliessen hinten zusammen, und die schwarze Farbe überzieht das ganze Schildchen; ebenso tritt die rothe Farbe an der Mittelbrust beschränkter auf, und am Bauche sind auch die Bauchschienen zum Theil schwärzlich gefleckt. Dabei bleiben die Beine entweder wie bei der hellen Abänderung gefärbt oder es zieht sich auch an ihnen die schwarze Farbe über die Hüften und Schenkelringe bis auf die Basis der Schenkel herab. Auch die Hintertarsen erscheinen dann etwas stärker gebräunt. Die Flügel sind stets klar, Mal und Randader gelb, das übrige Geäder braun.

Ein Männchen, welches bei Danzig gefangen wurde, würde ich ohne Bedenken zu dieser Art rechnen, wenn bei ihm der Kopf sich ebenso deutlich hinter den Augen verschmälerte wie bei den Weibchen, was aber nicht der Fall ist. Vielleicht gehört es dennoch hieher, da der Kopf bei den Männchen stets kleiner und zierlicher ist. Es hat dieselbe Körperform und dieselben langen, starken, seitlich zusammengedrückten Fühler wie die Männchen von N. fallax. Der Körper ist sonst schwarz, nur der Mund ist weiss, und der Rand des Vorderrückens, die Flügelschuppen und die Schamklappe sind gelb. An den vorderen Beinen sind Hüften, Schenkelringe und die Schenkel an der Wurzel, sowie an beiden Rändern schwarz, das Uebrige ist gelb. Die Hinterbeine sind aber fast ganz schwarz, nur an den Schienen schimmert die hellere Grundfarbe einigermassen durch. Länge: 8,5 mm.

N. variator Ruthe (357) p. 308 n. 6.

Die Verbreitung der Art scheint, wie man nach den wenigen vorliegenden Stücken urtheilen darf, vom höchsten Norden bis zum mittleren Deutschland zu reichen. In Island allein ist sie bis jetzt häufiger angetroffen, Staudinger fing zwölf Stücke, die Hälfte aller dort beobachteten Blattwespen. Das finnländische Stück wurde bei Pargas gefangen. In Skandinavien scheint die Art bis jetzt nicht beobachtet zu sein.

19. Nematus capreae (Panz.).

(Taf. II. (5). Fig. 8 und 9.)

N. clypeo brevi, lato, anguste emarginato, capite post oculos ad occipitem versus dilatato, mesopleuris nitidis, ore et abdominis apice et pedum maxima parte luteis, alis pellucidis subflavescentibus, radio carpoque luteo.

Mas ater, labro et abdominis posteriore parte luteis, temporibus, pronoti marginibus, scutello, mesopleuris nonnumquam luteo-maculatis,

corp. long. 6 *mm., ant.* 6 *mm*,
- - 7,5 - - 6,5 -

Femina aurantiaca vel lutea, mesothorace saturatius tincto, vertice fronte mesonoto et pectore aut nigro-maculatis aut nigris, abdominis dorso aut strigis nigris notato aut apice excepto nigro, ventre aut luteo aut plus minus nigricante,

corp. long. 7,3 *mm., ant.* 4,4 *mm.*,
- - 8 - - 4,5—5 *mm.*

Larva juvenilis olivacea, capite fuscescente — adulta, 13—15 *mm. longa, aut viridis aut rubra, lineis duabus dorsalibus albidis, capite ochraceo — pelle postremum exuta lineis albis nudata aut viridis aut rubra, capute fusco — in Carice filiformi habitat.*

Die Art ist ebenso veränderlich wie N. fallax, nur bei anderer Grundfarbe des Körpers; diese ist hier ein lebhaftes Rothgelb wie bei N. luteus, welches besonders dunkel an der oberen Seite des Kopfes, am Mittelrücken und an der Mittelbrust auftritt und daher bei den dunkleren Abänderungen, wo diese Theile durch Schwarz grossen Theils verdeckt werden, matter, nämlich bräunlich gelb erscheint. Man kann auch hier etwa vier Hauptabänderungen unterscheiden:

Zu der 1. Abänderung rechne ich alle diejenigen Stücke, bei denen der Hinterleibsrücken die helle Farbe überall durchschimmern lässt Hier findet sich auf dem Kopfe nur ein viereckiger schwarzer Flecken um die einfachen Augen, während das Untergesicht heller gelb ist; auf dem Mittelrücken sind 3 Flecken, auf dem Hinterrücken die erhabenen Stellen, an der Brust ein grosser Mittelflecken und die Flügelgruben schwarz, der Hinterleib trägt entweder auf den beiden ersten Segmenten um die Blösse herum schwärzliche Querstriche, oder es stellen sich solche auch am Grunde der folgenden oder auf fast allen Abschnitten ein, die dann nur noch die Ränder der einzelnen Segmente hell erscheinen lassen. Das Schildchen ist dabei gewöhnlich ganz gelb, zuweilen auch schwarz gefleckt, an den Beinen ist nur die Wurzel der Hüften schwarz, die Tarsen sind etwas bräunlich.

Ein Stück, bei dem das Roth besonders gesättigt erscheint, hat das 1. Segment und die Wurzel des 2. Segments dunkelschwarz und ähnt dadurch sehr einer Abänderung des N. histrio, unterscheidet sich aber durch das helle Flügelmal und die hellgefärbten Hinterbeine.

Bei der 2. Hauptabänderung ist der Kopf ebenso gefärbt, der Mittelleib ebenfalls gefleckt, nur dass die dunkelen Stellen am Rücken grösser werden und auch wohl schon hie und da zusammenfliessen. Das Schildchen ist entweder ganz hell oder auf verschiedene

Weise gefleckt; am Hinterleibe aber sind die schwarzen Querstriche zusammengeflossen. und es bleiben am Rücken nur ein schmaler Seitenrand, das letzte Segment und der Hinterrand des vorletzten gelb. An den Beinen ist gewöhnlich die Wurzel der Schenkel schwarz, die Tarsen sind gewöhnlich schwach bräunlich, in seltenen Fällen die Hintertarsen mit der äussersten Spitze der Schienen dunkelbraun. Die grossen Flügel zeigen hier wie bei der hellsten Abänderung einen gelblichen Anflug. Diese 2. Abänderung ist offenbar die am häufigsten vorkommende und für die Art am meisten charakteristisch, sie ist von Panzer sehr kenntlich als *T. capreae* Fabr. abgebildet und von Förster als *N. trisignatus* genau beschrieben. Sie ist es auch, welche von Brischke aus Larven erzogen wurde

Die dunkelen Abänderungen gewähren ein mehr verändertes Ansehen, und ich habe lange gezweifelt, ob sie mit den vorhergehenden zu derselben Art gehören, indessen finden sich Uebergänge und keine anderen wesentlichen Verschiedenheiten, als dass die Flügel weniger gelblich erscheinen, was mit der dunkleren Färbung des übrigen Körpers zusammenhängen mag. Die schwarze Farbe breitet sich hier am Kopfe über die ganze Stirn zwischen den beiden grossen Augen aus und geht durch die Fühlergruben auf den obern Rand des Kopfschildchens über, wodurch dieses noch kürzer erscheint und das darüberliegende dreieckige Epistoma, welches fast immer gelb bleibt, besonders deutlich hervortritt. Am Mittelleibe ist der Vorderrücken schwarz mit hellem Rande, der mitunter auch verschwindet, am Mittelrücken, namentlich am Schildchen, so wie an den Brustseiten zeigen sich mitunter noch bräunliche Flecken, gewöhnlich aber sind diese Theile ganz glänzend schwarz, und an der Wurzel des Hinterleibes zieht sich die schwarze Farbe auf die Bauchseite hinüber. Endlich breitet sich auf den Bauchschienen die schwarze Farbe von der Wurzel nach der Spitze des Leibes aus, während die umgeschlagenen Theile der Rückenschienen noch gelb bleiben. Dabei werden denn auch die Beine von der Wurzel an bis zur Hälfte der Schenkel oder drüber hinaus schwarz und im Gegensatze dazu erscheinen die Schienen heller, fast weisslich gelb. Diese Abänderung ist es, welche Förster als *N. circumscriptus* beschrieben hat.

In der letzten und dunkelsten Abänderung, die nur selten vorzukommen scheint, ist der Körper fast ganz schwarz, nur der Mund mit dem äussersten Rande des Clypeus und gewöhnlich das Epistom, die Flügelschuppen, die Spitze des Hinterleibes oben wie unten, einige undeutliche Flecken an den Seiten desselben, und die Beine von den Knieen an sind gelb.

Von N. variator unterscheiden sich die dunkleren Abänderungen durch die Form des Kopfes, der hier in der Schläfengegend entschieden breiter, dort schmäler ist als in der Augengegend, ferner dadurch, dass Scheitel und Mittelrücken hier nicht sowohl ziegelroth, als vielmehr nur gesättigt bräunlich gelb sind.

Bemerkenswerth ist noch, dass bei einigen weiblichen Wespen, die sich sonst durch nichts auszeichnen, die Fühler etwas schlanker und länger erscheinen als gewöhnlich, sie sind aber immer kräftig und spitzen sich allmälig zu, sind also nicht fadenförmig.

Die Männchen, welche durchaus diejenige Form haben, die oben als für die Gruppe bezeichnend beschrieben wurde, sind immer sehr dunkel gefärbt und grossentheils glänzend schwarz. Am Kopfe ist nur die Oberlippe gelb und zuweilen der äusserste Rand des Kopfschildchens, die Oberkiefer sind braun, auch die Schläfen lassen oft noch die rothbraune Farbe erkennen. Am Mittelleibe sind zuweilen die Ränder des Vorderrückens und die Flügelschuppen gelb, in seltneren Fällen schimmert in zwei Flecken des Schildchens und an der Mittelbrust die lichtere Farbe durch. Nur ein Männchen liegt vor, bei dem der Hinterleib vom zweiten Ringe an rothgelb ist, häufiger breitet sich die schwarze Farbe bis zur Mitte des Leibes oben wie unten aus, meistens lässt sie nur den Rand des letzten Segmentes gelb.

Die mit stumpfer Spitze vorspringende Schamklappe ist immer rothgelb gefärbt. Das 8te Rückensegment hat jederseits einen weit bogigen Eindruck, und springt in der Mitte in einem gekielten, nicht zugespitzten Fortsatze vor. An den Beinen sind entweder wie bei der 2. Abänderung der Weibchen nur die Hüften und Schenkel an der äussersten Wurzel schwarz, oder die schwarze Farbe zieht sich wie bei der dunkleren Abänderung von der Wurzel bis über die Mitte der Schenkel. Die Flügel sind ziemlich farblos und das Randmal wird mitunter etwas dunkler als gewöhnlich, fast bräunlich.

Bei dieser Art, wie bei den meisten, die man in grosser Zahl übersehen kann, zeigt sich recht deutlich, wie unbrauchbar die einzelnen Verhältnisse im Flügelgeäder, auf welche Förster so grossen Werth gelegt hat, zur Bestimmung der Art sind. Hier trifft meistens der 2. rücklaufende Nerv genau oder ziemlich genau auf den 2. Scheidenerven der Unterrandzellen sowohl im Vorder- als im Hinterflügel, aber oft mündet er auch weit vorher in die 2. Cubitalzelle, und zwar in allen Abänderungen und bei beiden Geschlechtern.

Bemerken will ich hier noch, dass ich noch einige männliche Nematen vor mir habe, die in der Körperform und sonstigen Zeichnung mit den eben beschriebenen übereinstimmen, aber durch ganz schwarzen Mund, schwarze Flügelschuppen und schwärzliche Flügel abweichen. Es wird unmöglich sein, sie dieser Art zuzuzählen, mir sind aber auch keine ihnen entsprechenden Weibchen bekannt. Sie stammen aus Finnland.

Die Larven fand Brischke vom Ende des Juli bis zur Mitte des October in Brüchen auf Carex, einer für Blattwespen seltenen Futterpflanze. Sie sind 6 — 7 Linien lang, nach hinten etwas verschmälert, entweder von grasgrüner oder von schön carmoisinrother Grundfarbe. Neben dem dunkel durchscheinenden Rückengefäss verläuft jederseits eine weisse Linie, die im ersten und im letzten Segmente undeutlich ist, in der Mitte über dem dunkeln Mageninhalte am deutlichsten hervortritt. Neben den Luftlöchern zieht ebenfalls eine weissliche Linie hin; am Grunde jedes Brustfusses steht ein dunkeler Wisch Kopf bräunlich gelb mit hellen Nähten, Augen schwarz, Oberkiefer schwarzbraun. Die jungen Larven sind schmutzig braungrün mit braungelbem Kopfe. Nach der letzten Häutung verlieren sich die Längslinien, der Körper ist ganz grün oder ganz roth mit schwarzen Luftlöchern und dunkler braunem Kopfe.

Die Raupen sind sehr schnell, krümmen sich, wenn sie berührt werden, lebhaft und lassen sich auf die Erde fallen, schnellen sich auch auf der Erde noch in die Höhe. Die Verwandlung geht in der Erde vor sich. Die Wespen erscheinen entweder noch in demselben Jahre oder im nächsten Frühjahre.

Auch von Herrn Cameron in Glasgow wurden diese Larven als zu N. capreae gehörig beobachtet.

Tenthredo capreae Fbr. (73) II. 118 n. 54, Pnz. (82) II. 65. 8. und (97) II. 46, Fabr. (91) 35 n. 30. Die Diagnose bei Fabricius „T. antennis filiformibus, flava capite thorace abdomineque supra nigris alis puncto flavo" ist zwar sehr ungenau und in den Citaten verwechselt er die Art mit N. salicis und N. ribesii, aber er citirt auch die Abbildung Panzers, die unsere Art kenntlich darstellt. — T. capreae Latr. (95) 132, Lam. (181) 383.

Nematus capreae Oliv. (105) 166 n. 1, Voll. (479) n. 58 nach dem Citate von Panzer. Der Name Tenthredo capreae und Nematus capreae ist allerdings von verschiedenen Schriftstellern in sehr verschiedener Bedeutung gebraucht und lässt vielfache Verwechselungen zu. Da aber die älteste Bezeichnung *T. capreae* Lin.

S. N. (13) 559 n. 40 und S. N. (26) 928 n. 55 entsprechend Lin. F. S. (14) 395 n. 1572 ausfällt, weil Linné hiemit nur die Larve derjenigen Wespe bezeichnet, die er vorher als T. salicis beschrieben hatte, so rückt der zunächst älteste Name *T. capreae* Panzer, dessen Bedeutung durch die Abbildung feststeht, in das Recht der Priorität. — Von Fallen und Zetterstedt sind später, wie wir gesehen haben, Abänderungen von N. histrio und fallax, von Hartig gar der halb so grosse N. rumicis Fall. unter diesem Namen beschrieben worden.

N. pallicercus Hrt. (199) 190 n. 13, Hrt. N. (221) n. 29 gehört wahrscheinlich hieher. Ich habe Stücke von N. capreae verglichen, welche in Grösse und allen Einzelnheiten der Zeichnung mit der Beschreibung von N. pallicercus übereinstimmen bis auf das eine Merkmal, dass das Mal gelb, am Innenrande der Basis aber bläulich schwarz sei. Diese dunkele Färbung, deren Hartig auch in der Diagnose nicht erwähnt, könnte möglicher Weise zufällig bei einem Stücke entstanden sein. Da aber die Farbe des Flügelmals ziemlich beständig zu sein pflegt, so mag es auch noch eine nahe verwandte Art mit diesem Merkmale geben.

N. Kirbyi Dhlb. (179) Fig. 4 gehört wohl hieher und bezeichnet dann die hellste und seltenste Abänderung des Männchens. Dhlb. (180) n 65; Thms. (402) 626 n. 26; Thms. (511) 115 n. 40 mit allen Varietäten.

N. griseus Ev. (260) 18, die hellste Abänderung.

N. continuus Ev. (260) 19, die gewöhnliche, mittlere Abänderung.

N. trisignatus Först. (312) 292, dieselbe Abänderung.

N. circumscriptus Först. (312) 301, unsere 3. Abänderung.

Vorkommen: Sehr häufig im ganzen nördlichen und mittleren Europa.
In ganz Schweden, seltener in Lappland Zttst., Sbk. (502, 523), in ganz Finnland und Lappland Palmén! Riga Gimm. (261), Königsberg! Insterburg! Danzig! Mecklenburg! Schlesien! Harz! Schottland Cam.! Holland Voll. (479), Casan Ev. (260).

N. capreae Var. pectoralis Voll. — N. capreae capite et thorace maculato, abdominis dorso nigro, ventre luteo aut nigro — alis lacteis, carpo radioque albo, ceteris nervis fuscis.

Es kommen von N. capreae und zwar von den beiden mittleren oben beschriebenen Abänderungen Stücke vor, bei denen die Flügel nicht nur jedes gelben Schimmers entbehren, sondern bei voller Durchsichtigkeit eine milchweisse Farbe zeigen, wobei zugleich Randader und Mal ebenso gefärbt sind, während das übrige Geäder die braune Farbe behalten hat.

Da diese Thiere sich sonst in keiner Hinsicht von den gewöhnlichen N. capreae unterscheiden, kann man sie wohl nur als eine Abänderung dieser Art betrachten, die aber ausser dem gewöhnlichen Kreise der Abänderungen liegt, die bei den Nematus-Arten vorzukommen pflegen.

Van Vollenhoven beschrieb 1867 (446) diese Nematen als *N. pectoralis*, nahm aber 1869 in einer Anmerkung zu dem Verzeichniss der niederländischen Hymenopteren (479) diese Bestimmung zurück und erklärte die Thiere für eine Abänderung von N. capreae, worin wir ihm beistimmen müssen.

Verbreitung. Es liegen einzelne Stücke aus Preussen, Mecklenburg, Holstein, Frank-

furt a. M., und 5 Stücke aus Finnland vor, und nach van Vollenhoven ist Holland noch als Fundort hinzuzufügen.

20. Nematus canaliculatus Hrt.

N. pectore punctato et opaco, luteus, capitis superiore parte et mesonoto et pectore rufescentibus et nigro maculatis, metanoto nigro, alis pellucidis margine luteo.

Mas, abdomine nigro valvula pubis lutea,
corp. long. 7,5 *mm., ant.* 5,5 *mm.*

Fem., abdomine a basi ad apicem plus minus nigricante,
corp. long. 7,7 *mm., ant.* 4,5 *mm.*
- - 6,6 - - 4,1 -

Diese Art ist dem N. capreae sehr nahe verwandt, aber nicht allein durch die punktirten und daher matt erscheinenden Brustseiten, sondern auch durch die Art der Farbenvertheilung verschieden. Bei den Weibchen liegt auf der rothen Oberfläche des Kopfes entweder nur um die Ocellen ein kleiner schwarzer Flecken, oder dieser nimmt den ganzen erhabenen Theil zwischen Fühlerwurzel und dem hintern Scheitelrande ein. Epistom und Untergesicht sind gelb. Der Thorax ist an allen zehn mir vorliegenden Stücken gleich gezeichnet. Die Flecken auf dem Mittelrücken fliessen nicht zusammen, das Schildchen ist ganz roth. An der Brust ein grosser schwarzer Mittelflecken, ein kleiner in der Flügelgrube. Hinterrücken schwarz. Auf dem Hinterleibe finden sich bei der hellsten Abänderung nur einige schwarze Querstriche auf den ersten Segmenten, bei anderen Stücken breitet sich die schwarze Farbe, zugleich auf die Bauchseite übergreifend, bis zur Mitte aus, wobei gewöhnlich eine Reihe schwarzer Punkte in der Mittellinie der dunkeln Farbe vorausgeht. Selten ist der Rücken bis zum 8. Segmente schwarz und dann ist auch der Bauch an den Seiten schwärzlich gefleckt. Die Beine sind gewöhnlich ganz gelb, mit Ausnahme eines schwarzen Fleckens an den Hinterhüften und etwas bräunlicher Tarsen. Wenn sich eine dunklere Färbung an ihnen einstellt, so tritt sie zuerst an den vorderen Beinen als schwarze Ränder der Schenkel auf, was bei N. capreae nie der Fall ist.

Männchen scheinen bei dieser Art selten zu sein, ich kenne nur eines, welches im Göttinger Museum aufbewahrt wird und von Hartig bestimmt ist. Es ist im Vergleich zu den Männchen von N. capreae sehr hell gefärbt, da die rothe Grundfarbe am Scheitel wie am Mittelrücken sichtbar ist und die schwarzen Flecken der Weibchen nur mehr ausgedehnt sind ohne zusammenzufliessen, doch hat das Schildchen einen schwarzen Längsstrich und Hinterrand. Der Hinterleib ist aber schwarz bis auf die Schamklappe, wenn auch am Bauche nicht so dunkel wie am Rücken.

Hr. Brischke hat mehrmals einzelne Stücke dieser Art erzogen und zwar aus denselben Larven (Taf. II. Fig. 4), welche sonst den N. umbripennis geben, auch, wie es scheint, mit dieser Art zusammen in derselben Zucht. Allerdings würde es wünschenswerth sein, dies noch durch wiederholte Zuchten und mit genauester Vergleichung der Larven zu bestätigen. (Wir werden dieser selben auf Populus tremula lebenden Larven auch noch bei N. miniatus zu erwähnen haben). Die Wespen der beiden Nematen canaliculatus und umbripennis sind, obschon nahe verwandt, durch die hier glatten, dort punktirten und matten Brustseiten, so

wie durch die hier braunen, dort ungefärbten Flügel so abweichend, dass man sie unmöglich vereinigen kann. Es würde also hier der Fall vorliegen, dass eine Art sich erst in der Wespenform, aber noch nicht in der Larve in zwei Arten gespalten hat, wie wir umgekehrt sowohl unter den Nematen als auch in der Gattung Lophyrus solche Arten kennen, die nur in der Larvenform verschieden sind. Bemerkenswerth ist hier aber noch, dass diejenige Art, die beiden genannten Arten viel näher steht, als diese unter sich, N. capreae, Larven hat, die sowohl in der Farbe, wie in dem Futterkraute von der Larve jener ganz abweichen.

Nematus canaliculatus Hrt. (221) n. 13.
N. stenogaster Först. (312) 339, die dunkelste Varietät
N. pleuralis Thms. (402) 628 n. 32 und (511) 117 n. 41.

Vorkommen. Ein Stück fing Boheman bei Stockholm (Thms.), ich kenne Stücke aus Lappland, Preussen (Königsberg und Danzig), Holstein, Nassau (am Feldberg v. Heyd.), Regensburg.

21. Nematus imperfectus m.

Femina pectore aut punctulato opaco aut laevi nitido, lutescens capite et mesonoto rufescente et nigro-maculato, abdominis dorso nigro, femorum marginibus nigricantibus, tarsis fuscescentibus, alis pellucidis, radio carpoque pallido, hoc apice fuscescente,

corp. long. 6 *mm., ant.* 4 *mm.*

Die hieher gehörigen Thiere stehen zu N. canaliculatus ungefähr in demselben Verhältnisse, wie die Varietät pectoralis zu N. capreae, aber mit dem Unterschiede, dass sie sich schon weiter von der Stammart entfernen. Man kann sie vielleicht als eine in der Bildung begriffene, noch nicht zur vollen Selbstständigkeit gelangte Art betrachten.

Sie unterscheiden sich sämmtlich von den vorhergehenden Arten durch die blasse, schmutzig gelbe Grundfarbe, welche Vorderrücken, Bauch und Beine bekleidet, und durch die Flügel, welche eine weisse Randader und ein ebenso gefärbtes Mal haben, auf das von der Spitze und dem innern Rande aus ein bräunlicher Schatten fällt. Zwei von den 7 vorliegenden Stücken stehen indessen dem N. canaliculatus näher dadurch, dass ihre Brust fein punktirt und matt ist und einen grossen schwarzen Flecken in der Mitte trägt. Ihr Kopf ist ebenso gefärbt wie dort, nur ist das Untergesicht fast weiss, der Mittelrücken ist dunkler, da die schwarzen Flecken vor dem Schildchen zusammenfliessen und dieses selbst hinten einen schwarzen Rand hat. Der Rücken des Hinterleibes ist ganz schwarz und zwar bis zum Ende des 8. Ringes, so dass kaum noch die Spitze hell bleibt, da das 9te Segment grossentheils in dem vorletzten verborgen ist.

Diese beiden Stücke könnte man noch als eine bleichsüchtige Abänderung des N. canaliculatus betrachten.

Bei 5 anderen Stücken trägt am Kopfe der Clypeus wie bei N. capreae einen dunkeln obern Rand; der schwarze Stirnflecken fehlt einem Stücke ganz. Brust- und Hinterleibsrücken sind wie bei den beiden beschriebenen gefärbt, aber die letzten Segmente sind verkürzt und am Rücken schwach gekielt, ohne von den Seiten her zusammengedrückt zu sein, die Scheide erscheint etwas verkürzt und ihre Spitze stumpf. Es ist also eine Anlage zu der Form der Hinterleibsspitze vorhanden, welche die folgende Gruppe charakterisirt. Die Brust ist glatt

und glänzend, das eine Stück zeigt noch den schwarzen Mittelflecken, zwei andere nur in dunklerem Roth die Andeutung dazu, zweien fehlt er ganz, was weder bei capreae noch bei canaliculatus vorkommt. Dass aber trotz der glatten Brust diese Thiere nur mit der letzten Art Zusammenhang haben, zeigt der Umstand, dass die Schenkel der blassen Beine an beiden Kanten mit feinen schwarzen Rändern versehen sind.

Vorkommen. Die beiden erstgenannten Stücke stammen aus Finnland, ein ähnliches aus Schottland, von den zuletzt beschriebenen ist eins ebenfalls aus Finnland, ein zweites aus Frankfurt a. M., ein drittes aus Sachsen, zwei aus Schlesien.

22. Nematus umbripennis Eversm.

(Taf. II. (5). Fig. 4.)

N. pectore laevi et nitido, croceo-luteus, alis ochraceo-lutescentibus, apice pellucidis, margine luteo.

Mas capite et thorace fere totis nigris, labro luteo, abdominis dorso luteo vel nigricante,

corp. long. 6,2 *mm., ant.* 7 *mm.*

Femina maculis in fronte, mesonoto, metanoto, pectore, strigis in abdominis dorso nigris.

corp. long. 7 *mm., ant.* 4,7 *mm.*

Larva adulta 15—17 *mm. longa, coeruleo-virens, segmentorum marginibus albis, lineis duabus dorsalibus et duabus lateralibus pallidis — pelle postremum exuta tota viridis et nitida — Populi tremulae foliis vescitur.*

Diese Art, die ebenfalls dem N. capreae nahe steht, ist von allen vorhergehenden leicht durch die nicht nur gelb, sondern stark ins Bräunliche ziehende Farbe der Flügel zu unterscheiden. Diese Farbe dehnt sich bis zum Flügelmale aus, die Spitze ist klar. Es sind hier nur solche Thiere bekannt, welche der hellsten Abänderung von N capreae entsprechen, und die Weibchen haben eine zwar gesättigt gelbe, ins Bräunliche und Röthliche ziehende Grundfarbe, aber nicht das lebhafte Rothgelb jener Art Bei einigen sind nur die 3 gewöhnlichen Flecken auf dem Mittelrücken und der runde Brustflecken schwarz, bei anderen treten hiezu noch kleinere Flecken um das Schildchen und auf den erhabenen Stellen des Hinterrückens, so wie Querstriche an der Wurzel der vorderen Hinterleibsringe. Die Beine tragen entweder nur einen schwarzen Flecken an den Hinterhüften, oder es sind sämmtliche Schenkel an der Wurzel in geringer Ausdehnung schwarz.

An den Männchen, die, wie die Ausmessung zeigt, sehr lange Fühler haben, sind Kopf und Thorax meistens ganz schwarz mit Ausnahme der gelben Oberlippe, zuweilen tritt die helle Farbe aber noch an den Schläfen, den Ecken des Vorderrückens, den Brustseiten und auf dem Schildchen durch. Der Hinterleib ist mitunter ganz gelb oder auf der Oberseite mehr oder weniger, selbst bis zum 7. Segmente schwarz; in solchen Fällen sind dann auch an den Beinen Hüften, Schenkelringe und Schenkel bis zur Mitte schwarz. Das 8. Segment hat jederseits einen tiefen und weiten Ausschnitt und in der Mitte einen gekielten Fortsatz.

Die Larve ist 7—8 Lin. lang, schlank, nach hinten allmälig verschmälert, hellbläulich grün mit glänzendem Kopfe, schwarzen Augenfeldern und dunklerem Munde. Das Rücken-

gefäss schimmert in der Mittellinie hie und da dunkel durch, und dieser Raum erscheint seitlich durch schmale weisse Linien begränzt. Auch durch die sehr kleinen Luftlöcher zieht eine weissliche Linie. Die Segmente sind durch weisse Hautränder getrennt. Die Hautwülste an der Wurzel der Füsse tragen zuweilen Reihen feiner schwarzer Dornspitzchen, die aber nicht immer gleich deutlich sind Nach der letzten Häutung erscheint die Larve hell grasgrün und glänzend.

Brischke fand diese Larven an verschiedenen Orten der Umgegend Danzigs im Juni, August und September auf den Blättern von Populus tremula, die sie am Rande benagen. Bei Berührung wenden sie sich heftig hin und her und fallen zu Boden; auch in der Hand springen sie lebhaft umher.

Das Cocon ist braun, locker, unregelmässig und wurde auf der Erde zwischen Blättern gemacht. Wahrscheinlich giebt es 2 Generationen im Jahre.

Nematus umbripennis Ev. (260) 20. Vielleicht ist diese Art bei Thomson in seinem N. Kirbyi enthalten.

Vorkommen. Casan Ev. Mir ist die Art bisher nur aus Preussen bekannt geworden, wo sie mehrfach bei Königsberg, Insterburg und Danzig gefangen ist.

23. Nematus turgidus m.

(Taf. (7). Fig. 3.)

Femina, corpore brevi crasso nitido, ochracea, fascia frontali inter oculos, pronoto exceptis marginibus, meso- et metanoto et pectore fere totis nigris, abdominis dorso strigis transversis fusco-nigricantibus ornato, alis sublutescentibus, margine luteo.

corp. long. 7,7 *mm., ant.* 4 *mm.*

Larva, exuviis postremum positis, 11 *mm. longa, colore purpureo.*

Durch die kurze gedrungene Gestalt, durch den breiten, hinten kurz abgerundeten Hinterleib erhält diese Art ein anderes Ansehen als die übrigen Arten dieser Gruppe. Die Grundfarbe ist ein bräunliches, nur wenig ins Röthliche spielendes Gelb Bei der helleren Abänderung trägt der Kopf nur eine leichte schwarze Binde, die von einem Auge über die Ocellen hin zum andern Auge hinzieht und den Stirnhöcker zwischen den Fühlern hellgefärbt lässt; bei der dunkleren Abänderung ist der Scheitel, die erhabene Stirn und der Raum zwischen den Augen schwarz, so dass nur das Untergesicht mit dem Epistom und die Wangen gelb bleiben. Am Mittelleibe sind die Ränder des Vorderrückens, meistens auch zwei Punkte auf dem Schildchen und ein Flecken an den Brustseiten bräunlich gelb. Besonders bezeichnend aber für diese Art ist die braune Farbe, die am Hinterleibe auftritt. Die ersten Segmente desselben sind schwarz, die folgenden braun oder schwärzlich braun gebändert, und bei der hellen Abänderung sind es die mittleren Abschnitte des Hinterleibes, die am hellsten gefärbt sind. Der Bauch gelb, die Legescheide kurz.

An den Beinen sind die Hüften und die Schenkel an der Wurzel schwarz, alle Tarsen braun.

Sowohl durch die braune Farbe als durch die Körperform hat diese Art viel Aehnlichkeit mit den ersten Arten der folgenden Gruppe.

Brischke erzog die Wespe aus einer Larve, die er am 28. Juni 1862 auf der Erde fand, wo sie im Begriff war, sich zur Verwandlung zu verkriechen Sie hatte also die letzte Häutung bereits überstanden und wahrscheinlich dabei, wie dies gewöhnlich geschieht, die am meisten bezeichnenden Zeichnungen eingebüsst. Sie war nur fünf Linien lang, glatt, querrunzelig mit wulstigen Seitenrändern, einfarbig carmoisinroth, nur mit schwarzen Augenfeldern und schwarzbraunem Munde. Die Wespe erschien schon am 4. August.

N. pallicercus Thms. (511) 148 n. 79 scheint diese Art zu sein, ist dann aber bestimmt nicht gleich N. pallicercus Hrt., wie Thomson meint, da dieser „an Grösse, Körperform und Färbung“ dem N. miniatus sehr nahe stehen soll, mit dem unsere Art nicht die geringste Aehnlichkeit hat. Da es nun noch nicht sicher ist, dass N. pallicercus Hrt. als besondere Art eingeht (s. bei N. capreae oben), so habe ich einen andern Namen wählen müssen.

Vorkommen: Nur wenige Stücke liegen mir vor, die in Preussen bei Insterburg und Danzig gefangen sind.

8. Gruppe des Nematus abietinus Chr.

Species colore ochraceo vel luteo, quarum feminis ultimi abdominis annuli carinati ac compressi sunt, terebrae autem vagina aut brevissima et suberecta aut prominens et apice late truncata est.

In diese Gruppe fasse ich mehrere Arten von bräunlich gelber Grundfarbe zusammen, die sich durch eine besondere Form der Legeröhre auszeichnen. Diese ist nämlich verkürzt. und die Spitze des Hinterleibes ist in mehr oder weniger weiter Ausdehnung zusammengedrückt und daher am Rücken gekielt, so dass die Oeffnung des letzten Ringes, durch welche die sehr schmale Legescheide hervortritt, fast linienförmig erscheint. Dabei treten zwei Abänderungen auf. In dem einen Falle sind nur die letzten Ringe des Hinterleibes zusammengedrückt, aber in der Ruhe zugleich so enge zusammengeschoben, dass der Rückentheil des 9. Segmentes im vorhergehenden versteckt liegt und die sehr kurze Scheide schräge nach hinten aufgerichtet ist. Das ist bei den Arten umbrinus, maestus und Wesmaeli der Fall, von denen die letzte Art durch die an der Spitze gerade abgeschnittene Scheide den Uebergang zu den folgenden bildet. Im andern Falle verengt sich der Hinterleib schon von der Mitte an, aber die einzelnen Segmente treten frei hervor, und die Scheide ist wagerecht nach hinten gestreckt und an der Spitze stark abgestumpft. So bei den Arten Saxesenii und abietinus. Trotz dieser Zusammenstellung der Arten aber sind es eigentlich nur die drei letzten, welche eine natürliche Gruppe bilden und in wesentlichen Formmerkmalen, wie in dem gerade abgeschnittenen Kopfschildchen, der wenig erhabenen Stirn und dem Mangel des ersten Scheidenerven im Unterrandfelde übereinstimmen. Die beiden ersten Arten weichen in allen diesen Merkmalen ab und schliessen sich mehr der vorhergehenden Gruppe, namentlich auch in der braunen Farbe dem N. turgidus an. Die Männchen jener drei Arten, Wesmaeli, Saxesenii und abietinus, ähnen durch den runden, nach hinten sich verschmälernden, mit geraden Seitenlinien versehenen Hinterleib den Männchen aus der Gruppe des N. histrio, dagegen unterscheiden sich die Männchen der beiden Arten umbrinus und maestus von diesen und den Männchen der Gruppe des N. capreae sehr durch den etwas abgeflachten Hinter-

leib, der in der Mitte am breitesten ist, sich von da erst nach hinten allmälig verschmälert. also beinahe eiförmig ist.

Die beiden ersten Unterrandzellen vollständig getrennt,
  Fühler schlank, so lang wie der Rumpf . . . . umbrinus m.
  Fühler plump, nicht länger als der Hinterleib . . . . . . maestus m.
Die beiden ersten Unterrandzellen nicht getrennt,
  Mit hellgelbem Flügelrande, ... Wesmaeli Tschb.
  Mit braunem Flügelrande
    6 8,5 mm. gross . . . . Saxesenii Hrt.
    4 - 5,5 mm. gross . . . . abietinus Chr.

24 Nematus umbrinus m.

N. clypeo emarginato, ochraceus vel fulvus, vertice et fronte satis editis et rugosis et nigris, pectore et mesonoto aut nigro-maculato aut nigro, abdominis anterioribus segmentis nigro-fuscis, femoribus fulvis, tibiis posticis apice tarsisque nigricantibus, alis pellucidis sublutescentibus, carpo fusco, radio vel eodem vel dilutiore colore.

Mas antennis compressis corporis longitudine.

corp. long. 6,5 *mm., ant.* 6,5 *mm.*

Femina antennis abdomen et thoracem longitudine aequantibus.

corp. long. 7 *mm., ant.* 5 *mm.*

Wie aus der Diagnose hervorgeht, giebt es auch hier hellere und dunklere Abänderungen in ähnlicher Weise, nur in geringerem Umfange wie bei N. capreae. Die drei schwarzen Striemen des Mittelrückens sind immer breit, so dass sie sich fast berühren. oft fliessen sie aber zusammen, und die dunkele Farbe breitet sich nach hinten aus; so erscheint das Schildchen bald sammt den Flügelgruben hellgefärbt, bald allein hell auf dunkelem Grunde, bald ist es zur Hälfte schwarz, häufig trägt es zwei braune Flecken, selten ist es wie der ganze Rücken schwarz. Am Rücken des Hinterleibes tragen immer die vorderen Segmente dunkle Querstreifen, von denen bald der erste, bald die beiden vordersten sich durch schwarze Farbe auszeichnen, während die übrigen röthlich braun sind, mitunter aber ist fast der ganze Hinterleib oben dunkelbraun gefärbt. Selbst an den Bauchschienen stellt sich mitunter, obwohl seltener, die braune Farbe ein. Die Brust ist immer wenigstens in der Mitte und in den Flügelgruben, bei den dunkelen Abänderungen aber auch ganz schwarz. Am Kopfe ist Scheitel und Stirn nicht viel, aber deutlich über die Seitentheile erhaben, die Stirn runzelig und rauh. Die Schläfen sind meistens braun, der Mund mit dem Kopfschildchen und den Wangen meistens hellgelb gefärbt. Die Fühler sind bei der hellen Abänderung röthlich braun und lassen diese Farbe wenigstens an der Unterseite durchschimmern, bei der dunkeln Varietät, der die Männchen, wie es scheint, immer angehören, sind sie schwarz, bei diesen überdies noch länger als bei den Weibchen, kräftig und von den Seiten stark zusammengedrückt. An den Beinen sind die Hüften nur an der Wurzel schwarz gefleckt, im Uebrigen mit den Schenkelringen weisslich, die Schenkel rothgelb die Schienen heller, und nur an den Hinterbeinen die Spitze der letzteren mit den Tarsen schwarz. Die Flügel haben braunes Geäder und ein braunes, meistens recht dunkles Mal die Randader aber verhält sich verschieden, indem sie öfters durch hellere Farbe sich auszeichnet.

In der letzten Zeit habe ich übrigens noch einige Stücke dieser Art kennen gelernt, bei denen die Spitze des Hinterleibes am Rücken nicht so scharf wie gewöhnlich zusammengedrückt ist, so dass die Art genau auf der Grenze dieser Gruppe zur vorhergehenden steht.

Von der Form der Männchen ist schon oben bei Auseinandersetzung der Gruppen-Merkmale gesprochen. Das 8. Segment des Hinterleibs ist bei ihnen sehr schwach gekielt und hat neben der Mittellinie einen schwachen und schmalen Eindruck.

Diese Art bildet mit der vorhergehenden und der folgenden die braunen Nematen, d. h. diejenigen Arten, bei denen die dunkele Farbe grossen Theils als Braun auftritt. Von N. turgidus ist sie durch die Form der Legescheide und Hinterleibsspitze, durch das dunkle Flügelmal, die langen Fühler und die Farbe der Beine, von N. maestus durch das gelbe Kopfschildchen, die gerunzelte und erhabene Stirn, die langen Fühler und rothgelben Schenkel sehr verschieden. Sie scheint auch grosse Aehnlichkeit zu haben mit *N. bistriatus* Thoms. (511) 105 n. 30 (dem wahrscheinlich *N. exoletus* Eversm (260) 19 entspricht), aber sie ist grösser und weicht in der gerunzelten Stirn (dort: area pentagona vix discreta), in dem kurz und deutlich ausgerandeten Kopfschildchen (dort: clypeus emarginato-truncatus) und namentlich in dem dunkelbraunen Flügelmal (dort: stigma pallide flavum) zu sehr ab, als dass beide Arten für gleich erachtet werden könnten.

Vorkommen: Ich kenne von dieser Art nur einige Stücke aus Schlesien und etwa ein Dutzend aus Preussen, wo sie bei Königsberg und bei Danzig gefangen sind.

2. Nematus maestus m.

(Taf. (7). Fig. 1.)

N. clypeo emarginato, fronte plana et subtiliter punctata, antennis brevibus et crassis, ochraceus, capite ac thorace nigro, ore et pronoto et tegulis exceptis, abdominis dorso strigis nigrofuscis in media parte confluentibus oblito, ventre nonnunquam fuscescente, femoribus luteis marginibus nigricantibus, tibiis albicantibus, tarsis posticis et tibiis apice fuscis.

Mas: corp. long. 5 *mm., ant.* 3 *mm.,*

Fem.: - - 7 - - 3,5 -

Larva adulta 13 *mm. longa, viridis capite et ultimis tribus segmentis croceis, utroque latere maculis nigris majoribus ex ordine collocatis multisque punctis nigris sparso, tribus anterioribus segmentis praeterea binis ordinibus punctorum nigrorum ornatis — in Pyro malo vivit.*

Die hieher gehörigen Thiere sind sehr dunkel gefärbt, und die Männchen sowie einzelne weibliche Stücke könnten für schwarze Nematen aus der Gruppe des N. pallipes angesprochen werden, auch weichen sie von den Arten, mit denen sie hier zusammengestellt sind, durch die flach gewölbte, nicht erhabene Stirn ab. Der Kopf mit dem breit ausgerandeten Kopfschildchen ist schwarz, nur die Oberlippe, die Wurzel der Oberkiefer und die Taster sind hellgelb. Der Vorderrücken und die Flügelschuppen sind röthlich oder bräunlich gelb, der übrige Thorax ist meistens schwarz, und nur selten schimmert die bräunliche Farbe an den Seiten der Brust oder an den Rändern des Mittelrückens vor. Der Hinterleib ist meistens der ganzen Länge nach mit braunschwarzen sich hinten verkürzenden Querstrichen

bedeckt, die in der Mitte zusammenfliessend nur am Rande die braune Farbe hindurchtreten lassen. Der Bauch ist bräunlich gelb, oft aber auch bei den Weibchen mit braunen Querstrichen bedeckt, so dass er ziemlich dunkel erscheint, und bei den Männchen ist er, so weit sie mir bekannt sind, immer schwarzbraun, so dass die hellere Farbe hier nur an den scharfen Seitenrändern und an den Rändern der Schamklappe zu erkennen ist. Das achte Segment des Hinterleibes hat bei den Männchen am hintern Rande neben der schwach gekielten Mittellinie nur eine sehr kleine und schmale Vertiefung.

Die Fühler sind plump, in der Mitte am dicksten und in beiden Geschlechtern nicht länger als der Hinterleib. An den Beinen sind die Hüften an der Wurzel schwarz, die Spitze und die Drehgelenke meistens gelblich, bei den Männchen auch bräunlich, die Schenkel schmutzig gelb, meistens mit feinen schwärzlichen Rändern, von denen aus sich die schwarze Farbe an den Hinterbeinen zuweilen über die ganzen Schenkel ausbreitet. Die Schienen mehr ins Weisse ziehend, die Tarsen an der Spitze bräunlich, hinten bräunlich mit weisser Wurzel und auch die Schienenspitze bräunlich. Die Flügel klar mit dunkelbraunem Geäder, Randader und Mal, die Cubitalzellen vollständig getrennt.

Die 6 Linien lange Larve ist hellgrün mit hellrothgelbem Kopfe und ebenso gefärbten 3 letzten Segmenten. Diese letzteren sind ungefleckt, aber an der Seite eines jeden anderen Segmentes liegt ein grosser, glänzend schwarzer Flecken und unter diesem stehen meistens noch 3 feine schwarze Punkte in einer Linie. Andere ebensolche Punkte stehen über den Flecken und bilden auf jedem Segmente 2 Querreihen, die aber nur in den ersten 3 Segmenten ohne Unterbrechung über den Rücken hinweggehen, auf den übrigen Ringen unterbrochen sind, so dass der Rücken ungefleckt erscheint. Endlich stehen über den Brustfüssen, die hellbraune Krallen haben, noch zwei schwarze Flecken, die zusammenfliessen. Die Augenfelder sind glänzend schwarz.

Brischke fand die Larven in der zweiten Hälfte des Juni auf den Blättern wilder Apfelbäume gesellig lebend. Berührt riechen sie stark nach Aepfeln. Noch im Juni verfertigten sie die länglich runden, gelbbraunen Puppenhüllen zwischen Blättern und bald darauf erschienen die Wespen.

Vorkommen. Es sind mir nur die zahlreichen von Brischke bei Danzig erzogenen Stücke dieser Art bekannt.

8. Nematus Wesmaeli Tischb.

N. clypeo apice truncato, flavus, fronte et vertice et thoracis abdominisque dorso nigro, pectore vel rufescente (in maribus) vel nigro-maculato (in feminis), femoribus fulvis; alis pellucidis margine flavo, cellulis cubitalibus duabus anterioribus confluentibus, vagina feminae apice truncato.

Mas corp. long. 5,2 *mm.*

Fem. - - 6,75 *mm., ant.* 4 *mm.*

Larva (sec. Tischbein) viridis, dorso obscuriore, quoque segmento abdominis punctis in duos ordines dispositis notato, capite olivaceo — in Pino larice reperitur.

Diese von Tischbein einst in zahlreichen Stücken, dann von Snellen van Vollenhoven erzogene, sonst aber, wie es scheint, selten vorkommende Art steht dem N. Saxesenii sehr nahe und ist im trockenen Zustande einzelnen Abänderungen dieser Art auch in der Färbung

sehr ähnlich. Frische Exemplare zeichnen sich durch ihre bunte Zeichnung aus, da die hellgelbe Grundfarbe, wie sie am Vorderrücken und am Bauche auftritt, auf der Oberseite des Körpers, an den Flügelschuppen, an der Brust und an den Schenkeln ins Rothgelbe, andererseits im Untergesichte, an den Hüften, Schenkelringen und Schienen mehr oder weniger ins Weisse übergeht. Die Fühler der Weibchen sind kräftig, länger als der Hinterleib und röthlich gelb mit dunklerer Wurzel. Ausser der anders gestalteten Hinterleibsspitze werden die viel hellere Grundfarbe, das Fehlen des schwarzen Knieflleckens an den Hinterschenkeln und der hellere und einfarbige Flügelrand die besten Unterscheidungsmerkmale von N. Saxesenii sein. Das letzte Merkmal wird auch zur Unterscheidung der Männchen dienen, die im Uebrigen einander sehr ähnlich sind. Es scheint bei N. Wesmaeli auch der mittlere Lappen des achten Ringes nicht so rund gewölbt wie bei Saxesenii, sondern schärfer gekielt zu sein.

N. Wesmaeli Tischbein (308) 347.

N. solea Voll. (480) Pl. I. Abbildung der Larve, die — vielleicht nach der letzten Häutung — hier einfarbig grün erscheint, des Cocons, der männlichen Wespe. — Danach Kalt. (521) 701.

Vorkommen: Birkenfeld (Tschb.), Holland Voll. In Preussen ist die Art noch nicht gefunden, auch habe ich in den verschiedenen Sammlungen fast nur Stücke gesehen, die von Tischbein herrührten

27. Nematus Saxesenii Hrt.

N. clypeo truncato fulvus, ore albo, fronte thoracisque dorso nigris, femoribus posticis plerumque apice nigris, alis pellucidis radio carpoque fuscescente, rarius nigricante, radio apice subdilutiore, cellulis cubitalibus duabus anterioribus non separatis.

Mas pectore fulvo vel nigro-maculato, abdominis dorso nigris, ventre pallido,
corp. long. 6 *mm., ant.* 5 *mm.*

Femina variat abdominis dorso aut vitta nigra interrupta notato aut toto nigro, pectore aut toto fulvo aut nigro-maculato aut nigro, ventre fulvo aut nigro-maculato,
corp. long. 7,4 *mm., ant.* 4,4 *mm.*
perraro 8,5 - - 5,5 -

Die Grundfarbe ist ein lebhaftes Gelbbraun, bald heller, bald dunkler. Bei der hellsten Abänderung, die aber selten ist, sind ausser dem Rücken des Mittelleibes nur noch ein Stirnflecken und eine Reihe von Flecken auf den ersten oder mittleren Ringen des Hinterleibes schwarz. Gewöhnlich ist die schwarze Farbe über die ganze Breite der Stirn, den Scheitel und Hinterkopf, sowie über den ganzen Hinterleibsrücken mit Ausnahme der Spitze ausgebreitet. Vorderrücken und Untergesicht sind heller gefärbt, letzteres fast weiss und bei lebenden Thieren ins Grünliche ziehend, die hellen Stellen neben dem Scheitel und die Hinterleibsspitze röthlichbraun. Bei den noch dunkleren Abänderungen ist der Kopf bis zum Rande des Schildchens schwarz, und die Brust erhält schwarze Seitenflecken, von denen sich die dunkele Farbe über die ganze Brust ausbreitet. In seltneren Fällen stellen sich auch am Bauche zwei schwarze Striemen ein, und auch hier breitet sich die dunkele

Farbe zuweilen so aus, dass in derselben nur noch drei braune Streifen zu erkennen sind. Die Legescheide ist braun und hat meistens eine schwarze Spitze.

Die Beine zeigen nicht in gleichem Grade eine veränderliche Färbung wie der Rumpf. Abgesehen von einem schwarzen Flecken am Grunde der Hinterhüften sind die Hüften und Schenkelringe hell, fast weiss gefärbt und beim lebenden Thiere grünlich. An den vorderen Beinen bleiben die Schenkel meistens braungelb und erhalten auch bei den dunkelsten Abänderungen nur am untern Rande einen schwarzen Saum, die Schienen sind weisslich, die Füsse bräunlich. An den Hinterbeinen erscheint freilich bei den hellsten Varietäten der schwarze Kniefleckeu, der sonst so charakteristisch für die Art ist, kaum angedeutet, gewöhnlich ist er scharf begränzt und nur ausnahmsweise verbreitet sich die schwarze Farbe von der Spitze aus über den grössten Theil des Schenkels. Die Spitze der Schienen und die Tarsen sind an den Hinterbeinen immer schwärzlich oder schwarz.

Die Flügel sind klar, zeigen in der Mitte zuweilen einen bräunlichen Schimmer und haben Randader und Mal gelb oder bräunlich; ausnahmsweise werden diese aber auch dunkelbraun oder schwarz. Da die Randader in ihrer Mitte hier immer am dunkelsten ist, so bleibt zwischen ihr und dem Male oft eine heller gefärbte Stelle; der erste Scheidenerv im Unterrandfelde fehlt oder ist nur an beiden Enden angedeutet.

Die Fühler sind wenig länger als der Hinterleib, kräftig, oben schwarz, unten braun.

Die Männchen entsprechen, so weit sie mir bekannt sind, den mittleren Abänderungen der Weibchen, die Oberseite des Rumpfes ist bei ihnen gewöhnlich schwarz, die Unterseite mitsammt den Beinen hellgefärbt, dann verschwindet auch an den Hinterbeinen mitunter der Kniefleckeu, nur die Schienenspitze und Fussglieder bleiben bräunlich. Bei anderen Stücken zeigt sich die Brust gefleckt und der Kniefleckeu ist deutlich. Der Hinterleib ist am Rücken gekielt, der Mittellappen des 8ten Ringes aber erweitert sich zwischen den schmalen schrägen Furchen nach hinten und stellt eine rund gewölbte Schuppe dar, etwas über den Hinterrand des Ringes vorspringend.

Die Fühler sind viel länger als diejenigen der Weibchen, von den Seiten stark zusammengedrückt und in grösserer Ausdehnung braun gefärbt.

Nematus Saxesenii Hrt. (199) 212 n. 45, und

N. compressus Hrt. (199) 213 n. 46 bezeichnen die hellere und dunklere Abänderung, wie ich mich an Stücken, die von Hartig bestimmt waren, überzeugt habe.

Tenthredo (N.) Saxesenii und *compressa* Ratz. (244) 124. Ratzeburg schildert die Veränderlichkeit der Art, geht aber zu weit, wenn er die ganz verschiedenen Arten N. pallescens und scutellatus Hrt. hieher ziehen will. — Von Kaltenbach (416) 304 und (521) 701 sind beide Arten erwähnt.

Später hat Hartig (221) n. 44 auch N. abietum als Abänderung zu Saxesenii gerechnet, wie ich glaube, mit Unrecht, und Thomson (511) 107 hat Saxesenii und compressus als Abänderung von *N. abietum* aufgeführt.

Vielleicht gehört hieher Schäff. (25) T. 179 Fg. 1, die nicht, wie Pnz. (93) 160, 237 meint, Tenthredo rapae sein kann.

Vorkommen. Wohl selten oder häufig in verschiedenen Gegenden, entsprechend der Verbreitung von Abies excelsa, in Ostpreussen stellenweise sehr häufig.

Selten in Skandinavien Thms. Einmal im nördlichen Finnland Palmén! Häufig bei Königsberg! Schlesien! Mecklenburg! sehr häufig am Harz!

28. Nematus abietinus (Chr.).

N. clypeo apice truncato, fulvus, fronte et vertice et thoracis et abdominis dorso nigro, pectore nigro-maculato vel nigro, alis subpellucidis margine fuscescente immaculato, cellulis cubitalibus duabus primis non separatis, femoribus posticis feminarum in apice et in margine infero nigris.

Mas corp. long. 4,2, *ant.* 3 *mm.*

Fem. - - 5,6, - 3,8 -

Larva sec. Hartig, 6 *lin. longa, viridis maculis in lateribus sitis obscurioribus ac spinulis vestitis in Abiete excelsa invenitur.*

Ich habe mich noch nicht davon überzeugen können, dass, wie man jetzt wohl meistens annimmt, N. abietinus nur eine Abänderung von N. Saxesenii ist. Freilich ist es hauptsächlich die viel geringere Grösse, welche diese Art von jener trennt. Dieser Unterschied scheint aber ganz beständig zu sein, denn unter den vielen Stücken von N. Saxesenii, die aus verschiedenen Gegenden von Deutschland mir vorliegen, ist keines, welches auch nur im geringsten eine Annäherung an N. abietinus zeigte. Die Farbenvertheilung ist in beiden Arten allerdings fast genau dieselbe, doch kenne ich hier nur solche Thiere, welche der mitteldunkeln Abänderung des N. Saxesenii entsprechen d. h. Weibchen, die auf der Oberseite schwarz gefärbt, auf der Unterseite hell sind mit Ausnahme der Brust, die entweder schwarz oder schwarz gefleckt ist. Dabei finde ich nur folgende Unterschiede von der vorigen Art. Die Flügel sind nicht so klar, sondern zum grössten Theile etwas, wenn auch nur wenig getrübt. Die Randader ist in der Mitte, namentlich am lebenden Thiere, dunkler als an beiden Enden, aber das Ende und das Mal sind von gleicher Farbe, so dass hier nicht an der Spitze der Randader eine hellere Stelle bemerkt wird. An den Hinterschenkeln ist nicht sowohl ein eng umschriebener Kniefleckeu vorhanden, sondern die Spitze der Schenkel ist ringsum und im Zusammenhange mit dem untern Rande schwarz. Die Männchen entsprechen ganz den bei voriger Art beschriebenen, doch scheinen mir bei ihnen die Fühler verhältnissmässig kürzer als bei jenen zu sein.

Die Raupe hat nach De Geer und Hartig sehr wenige bezeichnende Merkmale, die deshalb nicht einmal ganz sicher sind, weil Hartig, wie es scheint, zwei einander vielleicht ähnliche Raupen nicht unterschied, denn er erzog aus ihnen N. abietinus und N. parvus.

Mouche à scie du sapin DG. (31) 1001 n. 19, DG. G. (39) 266 n. 19 Tf. 18 Fg. 5–7 — *T. pini* Retz. (49) n. 311.
Tenthredo abietina Chr. (68) 447 nach De Geer.
Nematus abietinus Dhlb. (179) 27 n. 35 die Larve nach De Geer. — Dhlb. (180) n. 86
N. abietum Hrt. (199) 210 n. 44, als Varietät von Saxesenii (221) n. 44. — Thms. (402) 623 n. 21. und (511) 106 n. 31.
Tenthredo (N.) abietum Ratz. (244) 124.

Vorkommen. Selten in Skandinavien, einmal bei Helsingfors, Königsberg! am Harz Sax. Schweiz!



Bericht

über die

in den Sitzungen

der

physikalisch-ökonomischen Gesellschaft

zu Königsberg

gehaltenen Vorträge

für das Jahr 1875.



Sitzung am 6. Januar 1875.

Der Vorsitzende begrüsst die Versammlung und hält einen Rückblick auf das verflossene Jahr, welches für die Gesellschaft als ein ungünstiges bezeichnet werden muss. Zunächst ist der Verlust des Geologen Herrn Professor Dr. Berendt zu bedauern, dessen Stelle bis jetzt noch unbesetzt ist, doch ist Hoffnung vorhanden diese Lücke auszufüllen, da Verhandlungen mit einem jetzt in Leipzig weilenden Geologen angeknüpft sind, welcher sich namentlich für Diluvial-Bildungen interessirt und desshalb nach Ostpreussen kommen will. Auch ist es bis jetzt nicht gelungen ein Lokal zur Aufstellung der Sammlungen zu erlangen. Doch wird der Vorstand unausgesetzt seine Bemühungen fortsetzen, um diesen langgehegten Wunsch zu realisiren.

Was die Statistik der Gesellschaft anbelangt, so zählt dieselbe jetzt 8 Ehrenmitglieder, 233 ordentliche und 291 auswärtige Mitglieder, während sie beim Beginn des Jahres 1874 5 Ehrenmitglieder, 227 ordentliche und 276 auswärtige Mitglieder hatte. Der Tod hat der Gesellschaft 8 Mitglieder entrissen, 4 ordentliche: Geheimrath Prof. Dr. Burow, Geheimrath Jachmann, Kaufmann Petter und Dr. Stobbe, und 4 auswärtige: Prof. Agassiz in Cambridge, Graf Dohna, Excellenz in Friedrichsstein, Prof. Dr. Hesse in München, Direktor Quetelet in Brüssel. Der Vorsitzende gedenkt aller Dahingeschiedenen in warmen Worten, die Gesellschaft wird ihnen ein ehrendes Andenken bewahren.

Die Gesellschaft hat im verflossenen Jahre 2 Abtheilungen der Schriften und ein Heft der Beiträge zur Naturkunde Preussens herausgegeben.

An Geschenken waren eingegangen: 1) von Herrn Stadtältesten Dr. Hensche, eine kleine Sammlung Geschiebe vom Küstenabhange bei Neuhäuser; 2) von Herrn Kaufmann Franz Claassen ein Mineral aus dem Harz; 3) von Herrn Kaunhowen diverse Gräberfunde; 4) von Herrn Oberförster Mühl-Föderndorf bei Mühlhausen zwei Mahlsteine gefunden in Wusterwald, und eine beim Graben eines Brunnens gefundene Concretion; 5) von Herrn Gutsbesitzer Gaden-Polwitten, Gräberfund bestehend in 4 Urnen, 4 Münzen etc. gefunden in Polwitten.

Herr Dr. Adamkiewicz hielt einen Vortrag über die Wärme im Körper der Thiere. Die Elementarerscheinungen und die sie bedingenden Gesetze in den Aeusserungen des lebenden Organismus unterscheiden sich, soweit sie nicht seelische Processe betreffen, von denen der Anorganismen nicht. Die Differenz zwischen beiden beruht nur darauf, dass jene hier in einfachster Form, dort in den tiefsten Complicationen zur Geltung kommen. Je mehr es gelingt, den Knoten dieser Complicationen zu entwirren, um so mehr löst sich auch das ver-

wickelte Getriebe des Organismus in Mechanismen auf, die die Herrschaft einer besondern Lebenskraft nirgends erkennen lassen. Die Aufgabe, die Lebenserscheinungen auf diese Elemente zurückzuführen, das wissenschaftliche Ziel der Analyse organischen Seins, fordert also zunächst eine Erkenntniss der vom Organismus gebotenen Complicationen. In den Processen thierischer Wärme müssen letztere am besten aus denjenigen Modificationen zu erkennen sein, welche das lebende Thier gesetzmässigen, an Anorganismen geprüften Erscheinungen gegenüber unter gleichen Verhältnissen darbietet. Für diese haben die beiden Forscher Dulong und Petit unter Anderem die Regel hergeleitet, dass das relative Verhältniss zwischen Oberfläche und Inhalt in bestimmter Weise massgebend sei für Abhängigkeit ihrer Temperaturen von denen der Umgebung. Die Grösse dieser Abhängigkeit stehe zum Volumen der Körper in umgekehrtem Verhältniss. Denn nehme das Volumen ab, so werde im Verhältniss zum Inhalt die Oberfläche grösser, und die Oberfläche bestimme eben die Temperaturlabilität der Körper. In der Klasse höher organisirter Thiere scheint dieses Gesetz von vornherein eine Ausnahme zu erleiden. — Denn die Natur hat sie in ausserordentlichster Mannigfaltigkeit ihrer Körperdimensionen geschaffen, und trotzdem bewahren sie vom winzigen Kolibri bis zum mächtigen Narval im Wechsel der Umgebungswärme jene Temperaturbeständigkeit bei, die ihnen den Namen der Homöothermen und Warmblüter eingetragen. — Dem Experiment gelingt indessen der Nachweis, dass auch der Warmblüter dem Dulong-Petitschen Gesetz unterliegen kann. Es ist dies dann der Fall, wenn die Organe seiner willkürlichen Bewegung vollkommen ausser Thätigkeit gesetzt sind. In diesem Zustand wechseln seine Temperaturen nach der Regel, welche sich aus den Beziehungen zwischen Körpergrösse und Umgebungswärme herleiten lassen. Demnach muss die volle Bewegungsfreiheit im lebenden Warmblüter diejenige „Complication“ schaffen, welche unter den gewöhnlichen Bedingungen die Wirkung des physikalischen Gesetzes paralisirte. Es weiss sich in der That das Thier, so lange es sich im Vollbesitz seiner Freiheit befindet, zum Theil durch zweckmässige Gestaltsveränderungen schon instinctiv seine Unabhängigkeit von jenem Gesetz zu wahren. Bald kauert es sich zusammen, bald streckt es sich aus, und passt so unwillkürlich Oberfläche und Inhalt dem jeweiligen Bedürfniss seiner Temperaturconstanz an. Aber ungleich wichtiger für diese ist der Umstand, dass die Organe der Bewegung, diejenigen, welche durch ihr Functioniren jenen freiheitlichen Zustand geradezu vermitteln, — die Muskeln — in hohem Grad die Fähigkeit, Wärme zu bilden, besitzen, dass die Wärmeentwickelung in ihnen mit dem Grad ihrer Leistungen Hand in Hand geht, und dass Muskelarbeit als Compensator derjenigen Nachtheile bei den Thieren auftritt, welche ihnen, je nach ihrer Körpergrösse, erwachsen würden. Der Kolibri, das kleinste Geschöpf unter den Warmblütern, muss den mächtigen Wärmeverlust seiner relativ sehr grossen Oberfläche durch Muskelleistungen decken, durch eine so enorme Lebhaftigkeit und Schnelligkeit seiner Bewegungen, dass man seinen Flug mit dem des Blitzes zu vergleichen gewagt hat. Und der riesige Narval, dessen im Verhältniss zur Masse sehr kleine Oberfläche die Gefahren der Wärmestauung herbeiführen würde, regt seine Wärmeheerde nur wenig an, indem er nur lässig im Meer umhertreibt und seine Muskulatur nur zur Propulsion seines Körpers braucht. Denn das Medium, in dem er lebt, trägt ihm sein Körpergewicht, während bei den in der Luft und auf dem Lande lebenden Thieren die gleiche Leistung von den Muskeln verrichtet wird. Aber auch jene Abhängigkeit des Thiers vom Dulong-Petit’schen Gesetz entspricht in der Tiefe ihres Wesens derjenigen der Anorganismen nicht. Hier treten die Temperaturänderungen nach einfachen Gesetzen der Wärmeleitung ein, dort sind es verwickeltere Vorgänge, in denen wiederum die Muskulatur eine wichtige Rolle spielt. Es spricht sich dieselbe darin aus, dass die Muskulatur in

hohem Grad die Fähigkeit besitzt, Temperatureinflüssen zu trotzen und dadurch auch den lebenden Thierkörper so lange vor den gleichen Einflüssen zu schützen, bis sie ihnen selbst unterliegt.

Herr Professor Caspary zeigt vor: 1) eine riesige fast walzige weisse Kartoffel, deren Spielart nicht angegeben war, von 190 Mm. Länge und 86 bis 105 Mm. Dicke, mit mehreren seitlichen Auswüchsen, an Gewicht fast 3 Pfd. (1440 Gramm) schwer, eingeschickt vom Gastwirth Krüger in Dubeningken, Kreis Goldap; 2) eine grosse weisse Wasserrübe (Brassica Rapă L.), eingeschickt von Herrn Gutsbesitzer Fritz Reuter auf Lupken, Kreis Johannisburg. Sie ist seitlich etwas zusammengedrückt und endet unten in fünf fast fächerartig gestellte, an Dicke wenig unterschiedene Wurzeln, von denen die beiden seitlichen unter einer starken Krümmung dem ungetheilten obern Stück der Rübe angedrückt sind. In England wird eine Krankheit der Wasserrübe, bei der sich mehrere Wurzeln entwickeln, die aber zugleich mit Knollenbildung an den Wurzeln und Verkümmerung im Ganzen verbunden ist: „Finger und Zehen" (fingers and toes Gard. Chron. 1849, 58) genannt. Damit scheint der vorliegende Fall nichts zu thun zu haben. 3) Prof. Caspary legt eine kleine zierliche neue Alge vor: Merismopedium Reitenbachii Casp. aus dem Teich von Presberg, Herrn Lieutenant Wilvodinger-Presberg, Kreis Goldap, gehörig, unterschieden von Meris. violaceum de Brébisson durch die tiefrosige Farbe und dadurch, dass die Tafeln nur aus 2—16, höchstens 32 Zellen bestehen, während Meris. viol. Familien hat, die meist aus 32—64, ja 128 Zellen und mehr gebildet sind. 4) Prof. Caspary theilt mit, dass er im Herbst 1873 mehrere der Wurzelknollen mit Laubsprossen, welche der Wrucke entnommen waren, die er 1873 der physik.-ökon. Gesellschaft vorlegte, und die damals ihm von Herrn Reitenbach-Plicken zugesandt war (Schriften der physik.-ökon. Gesellschaft 1873 S. 109 ff.), in Töpfe mit Erde eingepflanzt habe und daraus neue Pflanzen zu ziehen versucht. Etwa ein Dutzend solcher Knöllchen wurde auf zwei Töpfe vertheilt. Es wuchsen die Wurzelsprossen etwas heran, gingen aber alle bis auf einen gegen das Frühjahr 1874 hin zu Grunde. Dieser eine Spross entwickelte sich jedoch zur kräftigen, wenn auch nicht hohen Pflanze, wurde ins freie Land gepflanzt, erlangte eine Grösse von etwa 1½ Fuss, blühte und trug auch Samen, welche vorgelegt werden. Sie sollen gesäet werden, um zu sehen, ob die Krankheit der Mutterpflanze sich in den Abkömmlingen fortsetzt. Es ist das erste Mal, so weit dem Vortragenden bekannt, sowohl dass solch knolliger Wurzelausschlag Laubknospen trug, als auch, dass eine solche zur blühenden und fruchttragenden Pflanze herangezogen ist. 5) Prof. Caspary spricht dann über die verschiedenen Formen der stigmatischen Scheibe der gelben Mummel (Nuphar luteum Sm.), die er lebend von viel mehr als 100 Fundorten in Deutschland, Frankreich, Belgien, England, Schweden und Lappland im Laufe von mehr als 20 Jahren untersucht hat. Die Schwankungen der Form betreffen den Rand der stigmatischen Scheibe, ihre Fläche, ihre Mitte und die stigmatischen Strahlen. Der Rand ist entweder ganz oder etwas buchtig, wobei denn die vorspringenden Lappen meist zwischen die stigmatischen Strahlen fallen, oder ist selbst, jedoch höchst selten, etwas gekerbt, vielleicht unter Einfluss von Nuphar pumilum. Die Fläche der stigmatischen Scheibe ist entweder zwischen den stigmatischen Strahlen eben, nicht gefurcht (forma isostigma), oder in sehr seltenen Fällen überall oder theilweise scharf gefurcht (forma holcostigma). Zwischen der nicht gefurchten Form fand sich einmal in der nassawer Forst im Torfsee östlich vom Wege zwischen Nassawen und Theerbude eine Frucht,

die zwischen allen stigmatischen Strahlen eine scharfe Furche hatte und somit eine Annäherung an Nuphar pumilum Sm. bot. Die stigmatischen Strahlen hören meist vor dem Rande der Scheibe auf, und zwar in einer Entfernung, welche ½—2 Mal die Breite des Strahls ist (forma brachyactis), oder sie gehen in seltenem Falle bis zur Kante des Randes (forma macractis), letzteres z. B. theilweise im See von Wittinnen bei Lyck; die Strahlen sind ferner meist lineal oder umgekehrt eiförmig-länglich, und berühren sich nicht (forma eleutheractis), oder sie berühren sich in seltenem Falle seitlich, bisweilen der ganzen Länge nach (forma symphytactis), so z. B. im Jesirgnosee bei Grezybau, Kr. Berent, im Bukowker See bei Alt-Paleschken, Kr. Berent, im See Bobrowo bei Kitnau, Kr. Graudenz. Die stigmatischen Strahlen sind auf der Spitze entweder abgerundet (forma vulgaris), oder daselbst dreizahnig (forma tridentata), letzteres z. B. im See von Kitnau, Kr. Graudenz. Die Mitte der stigmatischen Scheibe ist meist trichterförmig spitzwinkelig und scharf vertieft (forma mesoxygonia), bisweilen so tief, dass die Tiefe des Trichters bis auf die Hälfte der Höhe des Fruchtknotens oder der Frucht, oder selbst tiefer hinab geht (forma urceolata), z. B. im See von Szittno bei Briesen, Kr. Culm. Die trichterförmige Vertiefung ist auf der Oberfläche meist glatt und gelb in der Blüthe, oder grün und glänzend in der Frucht (forma mesolampra), oder mit der fast papillösen matten, rauhen Oberflächenbildung der stigmatischen Strahlen bedeckt und in der Frucht braun und matt, wie korkig, gleichsam eine Fortsetzung der Oberfläche der stigmatischen Strahlen (forma mesoscotaea), z. B. im See Bobrowo bei Kitnau, Kr. Graudenz. In seltenem Fall trägt die flachvertiefte glänzende Mitte der Frucht einen braunen, schwach erhabenen Höcker (forma mesocyrtus) z. B. einzelne Früchte im See Chlebowo bei Kitnau, Kr. Graudenz, im grossen Selment-See bei Lyck, oder die Mitte der stigmatischen Scheibe der Frucht ist flach und gerundet vertieft (forma mesobothrus), z. B. im Bobrowo-See bei Kitnau. Eine Combination dieser Formen kommt öfters vor, und dieselbe Pflanze bleibt sich nicht gleich. Zum Theil mag dies Schwanken früherer Bastardirung mit Nuphar pumilum zuzuschreiben sein, die aber längst überwunden war, da sich nie in den geschlechtlichen Verhältnissen eine Störung aufweisen liess, welche in den ersten Generationen des Bastards bei den Pflanzen sich stets vorfindet.

Herr Prof. Dr. Berendt hat eine Sektion der geologischen Karte (Gumbinnen-Goldap) eingesandt, welche vorgelegt wird mit dem Bemerken, dass an derselben noch eine Korrektur zu machen ist, daher sie wohl erst im Februar zur Versendung kommen wird.

Sitzung am 5. Februar 1875.

Im Anschluss an einen früher gehaltenen Vortrag berichtet Herr O. Tischler über die neuesten Erdbebenuntersuchungen von Lasaulx in Bonn. Ein grösseres Gebiet um Aachen wurde von Ende September bis Anfang Dezember 1873 von über 20 Erdstössen erschüttert; den Culminationspunkt bildete ein ziemlich heftiger und weit sich verbreitender am 22. Oktober. Ueber diesen letzteren liess sich nun ein ziemlich umfangreiches Beobachtungsmaterial zusammenbringen, so dass Lasaulx sich an eine Berechnung wagen konnte, in derselben Weise, wie Seebach es mit dem thüringischen Erdbeben 1872 versucht hatte. Zunächst mussten die Zeitangaben sehr genau geprüft, gesichtet und auf eine Normalzeit reducirt

werden. Da 5 grosse Eisenbahnlinien das Erschütterungsgebiet durchzogen, und auch um Aachen nebst Umgegend mehrere gute Beobachtungen gemacht waren, so konnte das vorliegende Material schon bei Weitem mehr Genauigkeit bieten, als das von Seebach benutzte. Durch Zeichnung der Isoseisten konnte das Epicentrum, wie in früheren Fällen, mit ziemlicher Genauigkeit bestimmt werden, nämlich 1 Meile nördlich von Aachen bei Pannenheide, dicht an der preussisch-holländischen Grenze. Demnächst unternahm Lasaulx die Seebach'sche Construction, nach welcher die Entfernungen der erschütterten Punkte vom Epicentrum als Abscissen, die Zeiten als Ordinaten aufgetragen werden. Im idealen Fall sollen die so erhaltenen Punkte auf einer Hyperbel liegen, welche den Moment der Erschütterung, die wahre Fortpflanzungsgeschwindigkeit und die Tiefe des Erdbebencentrums ergiebt. Im vorliegenden Falle wichen die Punkte von einer solchen Linie immer noch ziemlich bedeutend ab: doch legte L. durch die am genauesten festgelegten eine Curve und fand für die Fortpflanzungsgeschwindigkeit 2,25 und für die Tiefe 1,5 Meilen. Um die Genauigkeit der Resultate zu prüfen, liess er noch die besten Beobachtungen vom Prof. Kortum nach der Methode der kleinsten Quadrate berechnen. Die Geschwindigkeit stellte sich dann im Mittel als 2.67 Meilen heraus, die Tiefe sehr abweichend als 0,68. Die Wahrscheinlichkeit, dass die Tiefe geringer als 5 Meilen, ist 50 : 1, dass sie geringer als 6 — 250 : 1. Man kann also als sicheres Resultat dieser Untersuchungen nur aussprechen, dass die Erschütterung immer noch innerhalb der festen Erdrinde stattgefunden haben muss, welcher Hypothese über die Beschaffenheit des Erdinneren man auch anhängen mag. Diese Arbeit, welche auf Grund eines verhältnissmässig guten Beobachtungsmaterials nach allen Seiten gründlich ausgeführt ist, zeigt die Grenzen der Genauigkeit, bis zu welchen man mit der bis jetzt angewandten Methode der Zeitbestimmung gelangen kann. Um weiter zu kommen, ist es daher durchaus nöthig, an möglichst zahlreichen Stationen selbstthätige Instrumente aufzustellen, welche die Erschütterungszeiten mit grösster Genauigkeit angeben. Der Vortragende schliesst mit Beschreibung der von Seebach und Lasaulx zu diesem Zwecke vorgeschlagenen Seismometer

---

Darauf spricht Herr Steuer-Inspektor Stiemer über die Moosbrüche insbesondere den Zehlaubruch bei Tapiau. Die gemäss Gesetz vom 21. Mai 1861 bewirkte Veranlagung zur anderweiten Regelung der Grundsteuer bietet zur Kenntniss unserer Provinz ein so reiches Material und giebt auf Grund amtlicher unwiderlegbarer Feststellungen so reichen Stoff zur Erkenntniss der darin waltenden Verhältnisse, wie Beides bisher nicht bestanden hat.

Der Regierungsbezirk Königsberg enthält zufolge der amtlichen Zusammenstellung der Ergebnisse der Grundsteuer-Veranlagung in runden Zahlen:

1,084.099	Hektare	Acker,
8.280	-	Gärten,
248,384	-	Wiesen,
206.327	-	Weide,
421,842	-	Waldungen,
47,671	-	Wasser (nutzbare Privatgewässer),
3,820	-	Oedland,
2,020,423	Hektare	wirthschaftlich nutzbare und ertragsfähige Fläche, wozu noch kommen:

Transport: 2,020,423 Hektare.
25,170 - vollständig ertragloses Unland,
40,529 - Wege (Chausseen, Eisenbahnen) zum öffentlichen Verkehr,
8,044 - Wasser (Flüsse, Bäche, Entwässerungs-Kanäle),
17,036 - Hof- und Baustellen, Städtelagen und Hausgärten,

2,111,202 Hektare = 41¼ Quadrat-Meilen ist der Gesammt-Flächeninhalt des Regierungsbezirks Königsberg.

Die 25,170 Hektare Unland, mit den 2,020,423 Hektaren ertragsfähiger und steuerpflichtiger Fläche verglichen, ergeben circa 1¼ Prozent als vollständig ertragslos bei der Veranlagung ausgesprochenes Unland.

Dieser enorme Prozentsatz von Unland bildet in einem Departement, dessen Bestimmung zufolge Aeusserung an hoher Stelle der Ackerbau und nicht die Industrie ist, einen so dunkeln Fleck, dass mehr Licht vielleicht Manchem erwünscht sein dürfte. Ich erlaube mir deshalb, die Resultate meiner Beobachtungen und siebenjährigen Forschungen in Nachstehendem mitzutheilen:

4,620 Hektare dieses Unlandes fallen auf die Kreise Fischhausen und Memel, sind also im grossen Ganzen Düne, während der Rest von
20,550 Hektare mit Ausnahme von verschwindend kleinen Flächen als Moosbruch daliegt.

Es fallen hiervon nach erwähnter amtlicher Quelle:

2,300 Hektare auf den Kreis Pr. Eylau = ca. 2 pCt. der ertragsfähigen Fläche des Kreises,
9,880 - auf den Kreis Labiau = ca. 9⅔ pCt. der ertragsfähigen Fläche des Kreises,
6,460 - auf den Kreis Memel = ca. 8 pCt. der ertragsfähigen Fläche des Kreises,
560 - auf den Kreis Wehlau = ca. ⅔ pCt. der ertragsfähigen Fläche des Kreises,
1,350 - vertheilen sich auf die übrigen 15 Landkreise unseres Departements und ist der Prozentsatz gegen die ertragsfähigen Liegenschaften derselben weniger abnorm.

Diese Moosbrüche sind mit verschwindend kleinen Ausnahmen in fiskalischem Besitze und gehören zur Verwaltung der Königl. Forsten. In diesen sind die Hauptkomplexe folgende:

7,300 Hektare der sogenannte grosse Moosbruch am kurischen Haff, Kreises Labiau,
1,500 - die Muppiau im Druskener Forstreviere,
2,330 - der Zehlaubruch im Gauledener Forstreviere,
110 - der sogen. grosse Moosbruch im Imtener Forstreviere,
4,371 - der Augstumal- und Schwengelbruch im Kloschener Reviere,
193 - der Curauer Bruch im Foedersdorfer Reviere,

Sa. 15,804 Hektare, welche einen jährlichen Nutzen von 855 Mk. bringen.

Die fiskalischen Forstkomplexe, in denen diese 15,804 Hektare Moosbruch liegen, enthalten mit Ausschluss der Acker-, Wiesen-, Weide- und Hofraumflächen:

circa 45,494 Hektare mit 26,982 Thlr. Grundsteuer-Reinertrag; obige Moosbruchfläche mit
15,804 - als nicht bestandenes Unland in Abzug gebracht bleiben

29,690 Hektare mit Wald bestandenes Areal und bilden die Moosbrüche über 33 pCt. der Gesammtfläche dieser Reviere.

In vorstehender Nachweisung aus der Forstverwaltung sind gegen die Veranlagung zur Grundsteuer betreffs dieser genannten Reviere:

2,082 Hektare Moosbruch mehr nachgewiesen, da bei letzterer nur
circa 13,722 - als vollständig ertragslos angesprochen sind; in diesem Plus von
2,082 - liegt der oben erwähnte Ertrag von 855 Mk. jährlich = 0,41 Mk. pr. Hekt.

Diese nutzbaren Theile der Moosbrüche sind theils die Ränder, welche noch krüppelhaften Holzbestand haben oder etwas Streunutzung bieten, theils wird der Nutzen in Ermangelung besseren Materiales aus Torfstich gezogen.

Ein vollständig ungenutzter Moosbruch ist der vier Meilen von Königsberg, im Königlichen Forstrevier Gauleden belegene Zehlaubruch.

Eine unabsehbare weite Fläche, von Norden und Osten sanft, von Süden und Westen schroffer ansteigend, ohne jedes Leben und ohne alle Bewegung — eine Unendlichkeit von grössestem Reize für den Naturkundigen, den Laien aber niederdrückend-traurig stimmend.

Wo der Bruch sich überlassen blieb, ist er der Hauptsache nach mit Calluna, Eriophorum, Andromeda bestanden, in welche andere wenige Pflanzen, hin und wieder auch eine verkrüppelte Birke und Tanne eingesprengt sind.

Der durch Brandkultur geübte Raubbau ist nur auf einer verschwindend kleinen Fläche am nordwestlichen Rande vor circa einem Menschenalter versucht. Hier ist jede Vegetation getödtet und der Bruch liegt, seiner Moosdecke beraubt, wie geschunden da!

In der Nähe des festen, stark lehmigen Bruchrandes sieht man Spuren alter Kulturversuche, welche sichtlich daran scheiterten, dass von dem Bruchboden verlangt wurde, ohne ihm etwas geben zu können.

Ein Blick auf die Generalstabs-Karte weist genügend nach, wie Chausseen und Wege weit um den Bruch herum und diesen ängstlich meidend geführt werden mussten, um seine betreffs der Passage stets sehr zweifelhafte Umgebung auch zu vermeiden, und so kann die Begrenzung im Norden durch die Königsberg-Eydtkuhner Eisenbahn, im Osten durch die Chaussee von Tapiau nach Friedland, im Süden durch die Chaussee von Friedland nach Domnau, im Westen durch die Chaussee von Domnau über Uderwangen nach Guttenfeld angenommen werden. In früherer Zeit ist von Sechshuben nach Kaemmersbruch, quer durch den Bruch von Osten nach Westen eine Winterbahn benutzt, um den Weg von Allenburg nach Königsberg abzukürzen. Häufig vorgekommene Unglücksfälle haben diesen Winterweg schon seit Menschengedenken aufgeben lassen.

Von den lebhaften Abgrabungen, welche die Generalstabskarte im nordwestlichen Theile nachweist, sind in Wirklichkeit nur noch die Umfassungsgräben in durchaus unzureichendem Profile, ja nur noch schwach erkennbar, vorhanden.

Die Oberfläche des Zehlaubruches hat die Ordinate 123, der tiefste von mir ermittelte Punkt des festen Untergrundes 102 über dem Wasserspiegel der Ostsee, und liegt mithin bedeutend höher, als das im Norden durch den Pregel, im Osten und Süden durch den Alleflusss, bis Friedland demnächst durch die Ausläufer des Stablack bis Balga, im Westen durch das frische Haff begrenzte Terrain.

Der Untergrund des Bruches besteht aus blauem Thon, stellweise so stark mit Kies besetzt, dass er durchlässig ist, und das von dem vollgesogenen Riesenschwamm successive abgegebene Wasser grösstentheils den hohen Stand des Grundwassers in dem vorbezeichneten Theile der Provinz mit seinen schädlichen, erkältenden Einflüssen und Wirthschaftserschwernissen veranlasst.

Je näher dem Bruche, um so schreiender treten die grossen Uebelstände hervor, deren wesentliche Abschwächung, ja sogar vollständige Hebung doch so leicht zu bewirken ist, wie ich später nachweisen werde.

Da Zahlen am unwiderleglichsten sprechen, habe ich eine Zusammenstellung*) derjenigen seitens des grossen Generalstabes ihrer Höhenlage nach bestimmten 90 Punkte gegeben, welche mir als in dem oben begrenzten Terrain liegend bekannt geworden sind. Die Grösse dieses Terrains berechnet sich überschläglich auf 20 Quadratmeilen. Die Gesammtsumme dieser 90 Höhenbestimmungen beträgt 7131 Fuss, die Durchschnittshöhe also $79\frac{1}{4}$ Fuss, wobei erwähnt werden muss, dass sämmtliche 90 Punkte auf die höchsten Stellen ihrer Umgebung gelegt sind, das dazwischen liegende, hier allein in Betracht kommende Flachland

*) **Des trigonometrischen Punktes**

Nr.	Nächste Ortschaft.	Höhe in Fuss.
	I. Kreis Friedland.	
1.	Eisenbath	116
2.	Stockheim	139
3.	Sommerfeld	115
4.	Schwönau	106
5.	desgl.	121
6.	desgl.	106
7.	Kl. Schönau	101
8.	desgl.	106
9.	Dietrichswalde	80
10.	Wommen	92
11.	Hansfelde	106
12.	Karschau	60
13.	Heinrichsdorf	115
14.	Friedland	84
15.	desgl.	91
	II. Kreis Wehlau.	
16.	Hauptgestell am Zehlaubruche Forst Gauleden	137
17.	Kühnbruch	108
18.	Albrechtsheide	95
19.	Kampenbruch	107
20.	Hanswalde	94
21.	Gundau	83
22.	Gross Engelau	91
23.	Engelshöhe	82
24.	Jägersdorf	79
25.	Paterswalde	98
26.	Hauptgestell Rosengarten Forst Imten	124
27.	Neu Wehlau	82
28.	Rowau	30
29.	Bieberswalde	76
	Latus	2824

Nr.	Nächste Ortschaft.	Höhe in Fuss.
	Transport	2824
30.	Oberwalde	76
31.	Zobpen	65
32.	Genslack	96
33.	Starkenberg	108
34.	Liedersdorf	86
	III. Pr. Eylau.	
35.	Cämmersbruch	100
36.	Lawdt	102
37.	Jesau	77
38.	desgl.	67
39.	Gr. Carwinden	74
40.	Lichtenfelde	115
41.	Schultitten	70
42.	Schrombehnen	55
43.	Tharau	76
44.	Grünhof	35
45.	Gr. Bajohren	19
46.	Packerau	92
47.	Struwe	24
48.	Karlshof	88
49.	Liepnicken	47
50.	Globuhnen	83
51.	Tykrigehnen	69
	IV. Heiligenbeil.	
52.	Conradswalde	90
53.	Perwitten	74
54.	Wargitten	22
55.	Praussen	115
56.	Poerschken	36
57.	Pocarben	59
58.	Brandenburg	81
59.	Hoppenbruch	96
	Latus	5021

Nr.	Nächste Ortschaft.	Höhe in Fuss.
	Transport	5021
60.	Patersort	42
61.	Rippen	77
62.	Wiedkeim	57
63.	Wolitnick	63
64.	Kohlholz	91
	V. Königsberg.	
65.	Waldhof	115
66.	Ottenhagen	199
67.	Gr. Borthen	64
68.	Löwenhagen	15
69.	Friedrichstein	70
70.	Guttenfeld	64
71.	Schönmohr	112
72.	Charlottenhof	107
73.	Mahnsfeld	121
74.	Lichtenhagen	64
75.	desgl.	47
76.	desgl.	41
77	Gollau	48
78.	Bergau	60
79.	Prappeln	55
80.	Warthen	6
81.	Waldburg	68
82.	Seepothen	66
83.	Jäskeim	86
84.	desgl.	32
85.	Wesdehnen	95
86.	Kobbelbude	36
87.	desgl.	11
88.	Neuendorf	46
89.	Ludwigswalde	73
90.	desgl.	79
	Summe	7131

mithin die Durchschnittshöhe gleich 7130 : 90 = 79,223 Fuss rheinl. über dem Wasserspiegel der Ostsee.

also noch bedeutend tiefer liegt, und um so mehr durch das von diesem vollgesogenen Riesenschwamm abgegebene Grundwasser leidet.

Ob und in wieweit die Wasserläufe des Pregels und der Alle den unterirdischen Lauf des Druckwassers aus dem Zehlaubruche unterbrechen, muss ich unerörtert lassen und will nur bemerken: dass die Moosbrüche von Süden nach Norden in einem bisher nicht ergründeten Zusammenhange zu stehen scheinen, möglichenfalls also die Wirkung des Druckwassers aus dem Zehlaubruche sich bis an das kurische Haff erstreckt.

Beobachtungen hierüber anzustellen, werde ich nicht unterlassen, sobald sich Gelegenheit bietet. Da, wie nachgewiesen, der Zehlaubruch bedeutend höher als das weite umliegende Terrain, eine Bergkuppe bildend, liegt, ist es natürlich, dass er sein nicht durch den Untergrund abfliessendes Wasser oberhalb nach allen Richtungen der Windrose abgiebt.

Ist die Oberfläche gefroren, so ist die Wasserabkunft bei plötzlichen starken Niederschlägen oder bei Abgang des Schnees eine rapide; ist die Oberfläche nicht gefroren, so saugt dieser Riesenschwamm von 163 Millionen Schachtruthen = 725 Millionen Kubikmeter Moos mit grössester Vehemenz alles Niederschlagswasser auf, lässt es durchfiltriren, sich mit der unter dem Moose lagernden 4—5' starken schlammartigen Humusschicht verbinden und erst am dritten Tage presst das Gewicht der vollgesogenen bis 15' starken Moosschicht am niedriger belegenen Rande die dort vorlagernde syrupähnliche Melasse durch die Moosschicht und hinter dieser kommt nach ferneren 2 Tagen das tief braun gefärbte Wasser so lange, bis das vom Moose weder gehaltene noch von den durchlassenden Stellen des Untergrundes abgeführte Wasser abgelaufen ist.

Wie bedeutend das vom Moose gehaltene Wasserquantum ist, beweist das Factum, dass 6 Meter hohe und bis 3000 Q.-Meter Durchschnittsfläche habende klare Wassersäulen, also Massen bis 18,000 Kubikmeter = 18 Millionen Kilogramm = 360,000 Centnern auf der Höhe des Zehlaubruches, nur vom Moose gehalten, belegen sind, deren Oberfläche mit der sie umgebenden Moosfläche fast gleich steht. Man ersieht hieraus die Grösse der Haarröhrchenkraft, denn diese allein trägt die Last.

Eins dieser Wasserbassins wurde durch einen Graben angestochen und um 1⅓ Meter gesenkt. Vier Tage nach Verdämmung des Grabens mit Moos war das Bassin wieder bis zum Rande gefüllt. Da kein Niederschlag stattgefunden, muss das als Ersatz eingetroffene Wasserquantum von ca. 4000 Kubik-Meter = 400,000 Kilogramm = 80,000 Centnern von dem umliegenden Mooskörper abgegeben oder durch Kapillarkraft gehoben sein.

Das vom Zehlaubruche abfliessende Wasser geht dem Alleflusse durch die Schwöne und den Pietzkergraben, dem Pregel durch das Kuhfliess und den Gilgengraben, dem frischen Haff durch den Frischingfluss zu.

Am Kuhfliesse liegen die Wassermühlen zu Falkenhorst und Zimmau, an dem Aufstau des Gilgegrabens die Kellermühle zu Linkehnen, an dem Frischingflusse die Mühle zu Uderwangen. Sämmtliche Mühlen sind als bedeutend leistungsfähige Werke bekannt.

Mit Ausnahme derjenigen in Uderwangen haben diese Mühlen vor dem Zehlaubruche noch in Oberteichen Wasserreservoirs liegen, deren gegenwärtige Bedeutung für die Werke, nach den eingebundenen Profilen, in Folge Vernachlässigung der Becken sehr untergeordneter Natur ist. Trotzdem aber thun dieselben das Ihrige zur noch grösseren Verwässerung der Umgegend und erweitern die eigentliche Bruchfläche zu einer Völkerscheide en miniature, da gegenüberliegende Ortschaften nur auf drei- bis vierfachen Umwegen zu erreichen sind.

Hugo von Klinggräf beschreibt den Bau der in diesen Brüchen wuchernden Moosgruppe, die Gattung Sphagnum, wie folgt:

Der Stengel ist eine Axe mit unbegrenztem Wachsthum, weitläufig beblättert und hat dichtbeblätterte in einer Spirale stehende Aeste mit begrenztem Wachsthum. Die Aeste theilen sich dicht am Stengel in mehr oder weniger Zweige (eine Eigenthümlichkeit, welche im ganzen Pflanzenreiche nicht mehr beobachtet ist), von denen ein Theil wagrecht absteht und dann bogenförmig herabhängt, der andere Theil hängt schlaff am Stengel herab, diesen mehr oder weniger einhüllend. Die jüngsten Aeste sind an der Spitze des Stengels in ein Köpfchen zusammengedrängt, werden erst beim weitern Wachsthum auseinandergerückt und den andern gleich. — Neben dieser Erdknospe des Stengels entwickelt sich häufig ein Seitenspross, welcher zu einem der Mutterpflanze gleichen Stengel auswächst, weshalb eine aus dem Moospolster losgelöste Pflanze gabelig getheilt erscheint. Der Stengel ist äusserlich von einer meistens mehrfachen Rindenschicht grosser Zellen, welche im trockenen Zustande Luft, im feuchten Wasser führen, bedeckt; dann folgen langgestreckte enge Holzzellen und in der Mitte das aus lockeren Zellen gebildete Mark. Die Zweige zeigen einen gleichen innern Bau, jedoch ist die Rindenschicht meistens nur aus einfacher Lage von Zellen gebildet und finden sich ausserdem theilweise frei abstehende, gekrümmte am freistehenden Ende offene leere Zellen, sogenannte Retortenzellen, welche eine wichtige Rolle zu spielen scheinen. Wurzeln hat ein Sphagnum nur in frühester Jugend und sehr spärlich; die erwachsene Pflanze ist vollständig wurzellos, eine Eigenthümlichkeit, welche kein anderes Moos aufweist. Die Form der Blätter schwankt von Eiform zur schmal lanzettförmigen, sie bestehen aus einfacher Zellenschicht jedoch von zweierlei Art; erstens: lange, enge, im Durchschnitt meist dreieckige Zellen, welche mit lebendem Zelleninhalt, Chlorophyll, gefüllt sind und zweitens: weite tonnenförmige nur mit Luft oder Wasser gefüllte Zellen, deren Wände noch häufig durch Resorption durchlöchert sind und ring- oder spiralförmige Verdickungsschichten zeigen. Die Form und Ordnung dieser Zellenarten ist sehr verschieden bei den verschiedenen Gattungsarten und ist nur für die beschreibende Botanik von Wichtigkeit Der eigentliche Lebensprozess des Blattes findet nur in den Chlorophyllzellen statt, die andern, hyalinen Zellen dienen nur als Reservoire für Wasser. Die männlichen Blüthentheile, Antheridien, sitzen in den Blattachseln der Zweige, die weiblichen Blüthen an der Spitze, und ist für die Fortpflanzung der Sphagna durch eine grosse Zahl von Sporen gesorgt. Durch den anatomischen Bau, die grossen porösen Zellen und besonders durch die herabhängenden Flagellenzweige sind die Sphagna im Stande, das Wasser, in welchem sie wachsen, weit über sein Niveau zu heben, sowie die Feuchtigkeit der Luft zu absorbiren. Sie wachsen in dichten schwellenden Polstern unter fortwährender Verlängerung der Stengel, während sie am Grunde meistens absterben und bei günstigen Verhältnissen sich in Torf verwandeln. Betrachtet man diese Polster näher, so bemerkt man, dass an den Rändern ununterbrochen Wasser herabsickert, welches eine schmale Sumpfzone bildet. — Dass das Moos in diesen Brüchen rapide wächst, ist dadurch erwiesen, dass die sonst sich niedrig haltende Calluna vulgaris bis sechs Fuss lange Stengel im Moose birgt, welche deutlich dafür sprechen, dass die Pflanze gegen ihre Natur dem nachwachsenden Moose voraneilen musste, um den zur Lebensfähigkeit ihr erforderlichen Connex mit Luft und Licht zu unterhalten.

Die Torfmoose wachsen in Europa vom höchsten Norden bis an die Alpen und Pyrenäen sowohl in Ebenen wie im Gebirge; in den südlichen Ländern nur in den kälteren Klimaten entsprechenden Höhenlagen der Gebirge. Das ganze nördliche Asien ist überreich an Sphagnum-Vegetation. In Africa sollen sich im Atlas nur wenige Spuren zeigen, aber am Cap sind mehrere Arten bekannt. Ueberreich ist Amerika an Sphagnen, von den arctischen Regionen kommen sie bis Louisiana und Florida, also bis zu einem subtropischen Klima auch

in der Ebene vor; in Mexiko, den westindischen Inseln und im tropischen Südamerika sind sie Bewohner der Gebirge und steigen erst im Süden wieder in die Ebene hinab. Im Weiteren verweise ich auf den am 20. Dezember 1872 in der Literaria zu Marienwerder gehaltenen Vortrag, welcher in der altpreussischen Monatsschrift, herausgegeben von R. Reicke und E. Wichert Band XI Heft 5 und 6 Seite 433 bis 455 abgedruckt ist und nicht nur Bryologen, sondern Jedermann, der für den Torfreichthum unserer Provinz sich interessirt, zum Nachlesen dringend empfohlen werden muss.

In geognostischer Hinsicht will ich nur noch darauf aufmerksam machen, dass diese Hochmoore die bei weitem grössesten Ansammlungen von Kohlenstoff in der Alluvialperiode bilden. Annähernd dürften damit nur noch die Ansammlungen von Treibholz in den arktischen Meeren zu vergleichen sein; der Surturbrand auf Island dürfte durch fossiles Treibholz bestehen.

Die Kohlenstoffansammlungen in den selbst tropischen Urwäldern scheint dagegen gar nicht in Betracht kommen zu können, weil die Verwesung und Verflüchtigung dort eine gar zu schnelle und nur bei grosser Nässe in sumpfigem Boden etwas verminderte ist.

Wenden wir uns zu den früheren geologischen Perioden, so finden wir in allen neptunischen Formationen Kohlenansammlungen, die Braunkohlen in der Tertiärformation, die Steinkohlen als die, soweit bekannt, mächtigste in der alten, auf der Uebergangsformation ruhenden Steinkohlenformation. Wie haben wir uns die Entstehung dieser Ansammlungen zu erklären? Aus Treibholz können sie im wesentlichen nicht bestehen; dem widersprechen die aufrechtstehenden, zum Theil noch mit Wurzeln versehenen Stämme, welche sich darin finden. Für durch Naturereignisse verschüttete oder versenkte Wälder sind die Massen zu gewaltig, denn die heutigen gewaltigsten Wälder würden eine nur verschwindend dünne Kohlenschicht liefern und nach den erhaltenen Resten übertrafen die Bäume der Steinkohlenformation die gegenwärtigen nicht an Grösse und Massenhaftigkeit. Es bleibt nach allen Erfahrungen also nur die Annahme übrig, dass sie, unsern Mooren ähnlich, das Erzeugniss einer Jahrtausende lang ununterbrochenen untergeordneteren Vegetation seien, welche durch Wasser an der Verwesung verhindert wurde.

So wie das Vorkommen von Holzresten in unsern Torfmooren niemals zu der Annahme berechtigt, dass Letztere aus Ersteren entstanden sind, so wird man sich wohl auch nicht täuschen, wenn man als die Hauptmasse der Steinkohlen ebenfalls unbedeutendere Vegetabilien, welche in Massenproduktion vorkommen, vielleicht auch Moose annimmt.

Die Stämme der Cycadeen, Lycopodiaceen und Kalamiten dürften bei den Steinkohlen dieselbe Rolle spielen, wie die Kiefern und Erlenstämme in unsern Hochmooren. Die Farren, deren zahlreiche Blattabdrücke so häufig in den Kohlenschiefern gefunden worden, können unter ähnlichen Verhältnissen gewachsen sein, wie bei uns auf alten Mooren Aspidium Thelypteris spinulosum, cristatum und andere. Würden diese durch eine sich in Schiefer verwandelnde Thonschicht gedeckt, so wären ähnliche Abdrücke fertig.

Die Sphagnen, welche so fremdartig in unserer heutigen Pflanzenwelt dastehen, für einen Ueberrest der ältesten Zeit des Erdenlebens und vielleicht für den Hauptbildner der Steinkohle, wie unserer Torfmoore, zu halten, wird dadurch hinfällig, dass die die Steinkohlen bildende Vegetation nach den erkennbaren Resten zu urtheilen, unter dem Einflusse eines sehr heissen und feuchten Klimas, ähnlich dem auf unsern tropischen Inseln, gewachsen sein muss, die Sphagnen aber zur Zeit in derartigen Klimaten, wie oben erwähnt, gerade fehlen. — Dass die Hauptbildner der Steinkohlen Pflanzen mit ähnlichen hygroscopischen Eigenschaften, wie unsere Sphagnen, gewesen, ist ziemlich zweiffellos, doch müssen dieselben eine

noch mächtigere Vegetation gehabt haben, denn auch unsere mächtigsten Torfmoore, zu der Konsistenz der Steinkohle zusammengedrückt, würden an Mächtigkeit nicht im Entferntesten den bekannten Steinkohlenflötzen gleichkommen. Sehen wir die Kohlenflötze als uralte Hochmoore an, so sind wir durchaus nicht auf die Sphagnen als Urbildner angewiesen, da ein solcher histologischer Bau nicht nur bei den verschiedensten Moosgruppen, sondern auch bei höheren Pflanzen vorkommt, wie die aus leeren Spiralfaserzellen bestehende Wurzelhülle der tropischen Orchideen beweist. Was von den Steinkohlen gesagt ist, gilt auch für die Braunkohle, obwohl bei dieser die verkohlten und bituminösen Holzmassen noch viel häufiger als bei Ersteren sind. Die Annahme einer alleinigen Hochwaldvegetation zur Erklärung ihres Entstehens bleibt durchaus unzureichend und ist es zu beklagen, dass die Zartheit der anderweiten bedeutend überwiegenden Pflanzen weder Abdrücke, wie die Farren, noch sonst erkennbare Reste, wie wir sie von vielen Bäumen finden, zurückgelassen haben, welche dem Forscher irgend einen Anhalt bieten. Das Ergebniss der Forschungen in unserer Zeit wird der Berichtigung, nicht aber der Vernichtung unterliegen und kehre ich deshalb zu den Sphagnen zurück.

Eine wesentliche Eigenthümlichkeit dieser Moose ist die Wurzellosigkeit der erwachsenen Pflanzen; die Crescenz jedes Jahres stirbt zum Winter ab und legt sich horizontal nieder; die Stengelköpfchen heben sich mit erstem eintretenden Thauwetter und schieben neue Pflanzen in die Höhe, bis der spätere Winter diese überaus dichte, üppig wuchernde Vegetation wieder niederlegt, auf welche Weise in deutlich erkennbaren Jahresringen mit der Zeit diese unendlichen Massen erzeugt werden.

Wird nun durch aufgetriebenes Laub und andere Pflanzenreste eine anderweiter Vegetation günstige Krume gebildet, so finden sich bald Fremdlinge ein, welche die Monotonie der Moosbrüche unterbrechen, deren Existenz aber eine durchaus kümmerliche und äusserst gefährdete ist. Es finden sich erst andere Moose, besonders Hypna, demnächst die charakteristischen Moospflanzen wie Vaccinium oxycoccos und uliginosum, Andromeda polifolia calyculata, Rubus Chamaemorus, demnächst kriechende Weiden, Binsen, Wollgräser, Riedgräser, schliesslich Ledum palustre, verkrüppelte Kiefern und Birken.

Die sich überall findenden grösseren und kleineren Vertiefungen, welche durch das dort üppig wuchernde Sphagnum cuspidatum schön grün gefärbt erscheinen, muss man sorgfältig umgehen. Es sind erst neuerdings überwachsene Bassins; die noch dünne Deckschicht ist durchbrüchig, und rettungsloses Versinken steht dem Unvorsichtigen in sicherer Aussicht. Das auf diese unsichere Stelle tretende Wild, (ich selbst habe Elch und Reh dabei beobachtet) wirft sich beim Durchtreten blitzschnell auf die breite Seite und schiebt sich mit den Läufen unter Hilfe des Gehörns über dieses unsichere Terrain fort. Jedes Thier sprang, auf festerem Boden angelangt, auf, besah sich die gefährliche Stelle ringsum und ging dann erst ab.

Das Moos im Zehlaubruche hat sich bereits weit über das eigentliche Bruchbecken ausgedehnt, Alles verschlingend und sicheren Tod bringend. Eine traurige Zukunft für das Königliche Forst-Revier Gauleden, wenn nichts dagegen geschieht.

Die bis fünf Meter starke Moosablagerung schwillt durch Aufsaugen von Wasser mamma-artig an und senkt sich demnächst nach Verhältniss, wie sie das Wasser abgiebt.

Durch diesen Umstand erklärt sich die Thatsache, dass diese bedeutende Fläche bisher ohne Forstkultur liegen bleiben musste, obwohl es an genügendem Anfluge, namentlich am Rande, nicht mangelt. Diese Hebung der Bruchoberfläche mit ihrem Bestande stört die Bewurzelung der Bäume fortwährend, und zerreisst mit der oben nachgewiesenen enormen Kraft

diese, sobald die Wurzeln in den untern Schichten des Bruches noch eingefroren, also festgehalten sind.

Hieraus erklärt sich auch der Umstand, dass im eigentlichen Moosbruche die Kiefer niemals höher als 1—1½ Meter wird und dann abstirbt. Das langsame, krüppelhafte Wachsthum der Bäume aber ist der fortwährenden Störung in der Bewurzelung und deren anomale wellenartig gebogene Form dem Heben und darauf eintretenden Senken des Terrains zuzuschreiben, wodurch die Wurzeln aus den untern Schichten in die Höhe gezogen und beim Senken nicht wieder eingedrückt, sondern gebogen gelegt werden. Stämme von 4 bis 5 Centimeter Durchmesser zeigten unter dem Mikroskope 50 bis 84 Jahresringe.

Nachdem in Vorstehendem dies treue Bild eines nicht unbedeutenden Fleckes Erde in unmittelbarer Nähe Königsbergs gegeben; nachdem bis ins Kleinste die schädlichen Einflüsse und deren Wirkung auf unverhältnissmässig grosse Flächen nachgewiesen ist, darf es gewiegten Landwirthen überlassen werden, nachzuweisen:

> in wie hohem Grade unsere auf Ackerbau angewiesene Provinz durch derartige hochbelegene Wassermassen, welche sich meilenweit langsam unterirdisch ergiessen, leidet.

Jedoch auch dem Laien ist es klar, ein wie grosses Betriebsinventarium unterhalten werden muss, um die Bestellung des Ackers in der kurzen Uebergangszeit von schwimmender Melasse des Bodens zum unhandtirbaren trockenen Lehmkloss zu ermöglichen und dass mit der Ursache die Folgen aufhören.

Nachhaltige, gleichmässig fortschreitende Kultur ist die unmittelbare Folge hergestellter Kommunikation!

Der von einer Wasserbassingruppe auf der Höhe des Zehlaubruches vor 4 Jahren gegen Norden aus Privatmitteln gezogene Graben weist darauf hin, dass als erste Kommunikation ein Kanal hergestellt werden müsste, um durch denselben Entwässerung herbeizuführen; demnächst erst kann von Wegebau die Rede sein.

Eine Wegeanlage nach Art derjenigen bei Lauknen im grossen Moosbruche der kurischen Haffniederung wäre hier einstweilen zwecklos, da es an Oasen im Zehlaubruche fehlt, deren Erschliessung anzustreben ist und da es jetzt noch zu den grössesten Seltenheiten gehört, ohne harte Winterbahn durch die Königliche Forst bis zum Zehlaubruche zu gelangen. Es erweisen sich hier auch wieder die Wassermühlen als unleidliches Hemmniss der Kultur.

Bei der nachgewiesenen hohen Lage des Zehlaubruches aber gegen die Forst ist dessen Kanalisirung ohne Beeinträchtigung der Mühleninteressen sehr gut ausführbar, sie konnte bisher aber wohl am Kostenpunkte scheitern, weil eine rationelle Verwerthung des Bruches doch in zu weiter Ferne stand und der grosse umliegende Grundbesitz seine Schädigung durch denselben entweder nicht kannte oder für unüberwindlich hielt.

Es war deshalb zuvörderst die Frage der Verwerthung des Bruches resp. der darin abgelagerten Pflanzenfaser-Stoffe zu lösen.

Es liegen heute Fabrikate vor, deren Absatzfähigkeit anerkannt und die zweifellos erweisen: die Verwerthung des aus den Kanälen gehobenen Bruchbodens in der Papier- und Pappenfabrikation als billigstes und sachgemässestes Füllmaterial.

„Lumpennoth“! ist seit länger als einem Jahrhundert der Schmerzensschrei aller Papierfabrikanten und veranlasste derselbe in Mitte des vorigen Jahrhunderts schon den Superintendenten Schäfer in Nürnberg zu Anstellung seiner berühmten, viel zu wenig gekannten Versuche, aus den verschiedensten Vegetabilien Papier herzustellen, auf welche Fachleute nicht eingingen.

Der Konsum an Papier ist so enorm gestiegen, dass kaum der dritte Theil dessen an Lumpen aufgebracht werden kann, was an Papier verbraucht wird. Man hat in neuerer Zeit deshalb angefangen, mit Stroh, Holz und sonstigen Faserstoffen den Papierbrei zu versetzen.

Das Missverhältniss zwischen den Preisen des Rohstoffes und den Fabrikationskosten einerseits und dem Verkaufspreise des Fabrikates andererseits, veranlasste mich, eine grosse Anzahl Papier- und Pappen-Sorten chemisch wie mikroskopisch zu untersuchen, wobei ich gefunden habe, dass bis 50 Prozent erdige resp. mineralische Beimengungen sich darin befanden.

Thonerde — Kieselerde — Wasser ist die Zusammensetzung dieser Beimengung: Thonerde hat besondere Affinität für die Faser. In kleineren Mengen macht sie das Papier glätter und undurchsichtiger, in grösseren weich und schwach und der Käufer erhält überdies bröckliche Erde statt starker elastischer Faser. In demselben Verhältniss wie die Konsumenten geschädigt werden, gewinnt der Fabrikant und wurden grosse Summen damit erworben, so lange nur Wenige die Lumpen im Papierbrei durch Thonerde zu ersetzen verstanden. Bei der Verbreitung des Geheimnisses entstand lebhafte Konkurrenz und sind die Fabrikanten noch heute gezwungen, die Papiere mit so viel Thonerde zu beladen, als sie ohne augenblicklich in die Augen springenden Schaden tragen können. Selbstredend ist die Thonerde umgetauft und heisst als Surrogat zur Papierfabrikation Kaolin auch Chinaclay. Ferner habe ich schwefelsauren Kalk gefunden, der den Namen Gyps zu diesem Zwecke in Pearl Bardening oder Analine umänderte, der gefundene Schwerspath (Baryta sulf) kommt zu diesem Zwecke unter dem Namen Blanc fixe in den Handel.

Sämmtliche bisherige Surrogate, soweit sie in Pflanzenfaser bestehen, werden je nach Zufälligkeiten bei der Verarbeitung zu Papierstoff mehr oder weniger ihres natürlichen Leimgehaltes an das Fabrikationswasser abgeben und dem entsprechend sich bei der Verarbeitung verschieden erweisen.

Das im Zehlaubruche und in ähnlichen Moosbrüchen aufgestapelte, seit Jahrtausenden im Wasser lagernde Material, der Hauptsache nach aus Sphagnum mit Resten von Eriophorum und andern Pflanzen bestehend, wird nichts mehr an das Fabrikationswasser abzugeben haben, sich also als Füllmaterial stets gleichmässig erweisen. Es ist kein Stoff, dessen Fabrikat in Kuriositäten-Sammlungen seinen richtigen Platz zu suchen hat, sondern ein Material, von der Natur seit Jahrtausenden aufgespeichert, welches bisher nicht nur als nutzloser Ballast, sondern als unüberwundenes Hinderniss der Kultur dalag. Es sind hieraus folgende Proben hergestellt:

1. Packpapier aus dem Materiale, wie es im Bruche lagert.
2. „ „ an der Luft gebleichtem Materiale.
3. Rohe gewöhnliche Pappen.
4. „ „ „ zu Dachpappen verarbeitet.
5. Pappen bis 6 Centimer stark, nicht mit thierischem oder Pflanzenleim verbunden.
6. Dieselben lakirt und polirt, so wie mit gewöhnlichen Baubeschlägen garnirt, um deren Haltbarkeit darin nachzuweisen.
7. Pappen von gebleichtem Sphagnum mit ⅓ Papierspähnen versetzt, in verschiedenen Stärken roh und polirt.
8. Hobelspahn von den Pappen ab 7, auf deren grosse Zähigkeit und Aehnlichkeit mit Hornspahn hingewiesen wird.

Für weitere technische Mittheilungen über die Herstellung der Fabrikate ist hier nicht

der geeignete Ort und bleiben dieselben einer andern Abhandlung vorbehalten, jedoch muss zur gerechten Beurtheilung des Vorliegenden bemerkt werden, dass diese Proben mit den primitivsten Hilfsmitteln und nicht im geordneten Fabrikbetriebe hergestellt sind, welcher letztere zweifellos ein bedeutend besseres Fabrikat liefern würde.

Jetzt, da es nachgewiesen, dass das aus den Kanälen gehobene Material technische Verwerthung findet, ja da es zweifellos ist, dass die Natur in diesen unerschöpflichen Vorräthen einen Stoff aufspeicherte, der eine grosse Zukunft hat, war die Hoffnung berechtigt, dass der Kostenpunkt eine bereitwilligere Auffassung finden werde; jedoch, noch ist keine Hoffnung zur Wahrheit geworden. Es handelt sich jetzt nur darum, einen Abzugskanal vom Zehlaubruche durch den Friedländer Stadtwald (die sog. Plauschine) nach dem Kuhfliess zu ziehen, worauf die innere Kanalisation des Bruches sich durch Hebung und Verwerthung des Materiales nicht nur kostenfrei gestaltet, sondern einen Ertrag bringen würde, der die Zinsen des Kapitals für Herstellung des Abzugskanals reichlich deckt, sobald für genügende Vorfluth bis zu demjenigen Punkte des Kuhfliesses, an welchem das Schwarzbruchwasser hineinfällt, gesorgt und dadurch die Möglichkeit zur Herstellung von Abfuhrwegen beschafft ist, welche gegenwärtig wegen kaum glaublicher Versumpfung des Reviers nicht vorliegt. Das im Bruche lagernde Material enthält nach Durchschnittsversuchen:

durch Pressen zu beseitigendes Wasser	68,357	Gewichtstheile,
durch Darren - - -	15,571	-
trockenen Faserstoff	16,072	-
Summa	100,000	Gewichtstheile.

Seit zwei Monaten ausgeworfenes Material enthielt im Durchschnitt:

durch Pressen zu beseitigendes Wasser	21,378	Gewichtstheile,
durch Darren - - -	38,680	-
trockenen Faserstoff	39,942	-
Summa	100,000	Gewichtstheile.

Es ist mithin an einen weiten Transport des Rohmaterials wegen des hohen gebundenen Wassergehaltes nicht zu denken und müsste die Fabrik unmittelbar am Bruche ihren Platz haben.

Ausser der vorangegebenen Verwerthung des gehobenen Materiales fördert die Entwässerung des Bruches den Baumwuchs auch in hohem Grade, was die üppige Vegetation an dem neu gezogenen Graben von der Wasserbassingruppe nach Norden erweist. Das Fortbestehen dieses Wachsthums für das Holz ist aber zweifellos, weil das Wasser bei dem starken Gefälle durch den offenen Graben schneller abgeführt, als von dem Pflanzenfaserstoffe aufgesogen wird, sich mithin das die Vegetation — wie oben nachgewiesen — störende Heben und Senken der Bruchoberfläche auf ein verschwindendes Minimum reduciren wird. Die dreijährige Wirkung des 4 Meter breiten Grabens ist von mir auf circa 200 Meter zu jeder Seite beobachtet, wird sich aber zweifellos im Laufe der Zeit weiter erstrecken und mit breiterer Anlage der Gräben sich noch erhöhen.

Nach diesen Erfolgen müssen 10 Meter breite Gräben, vom Bruchrande aus in Entfernungen von 1000 Meter gegen die Höhe des Bruches geführt, genügen, um auf dem Areale Forstkultur mit Erfolg einzuführen. Es wird rückenartige Terrainformation entstehen, und werden die in Folge der Entwässerung an den Kanälen entstehenden Mulden, deren tiefste Linie die Kanalsohle ist, zweifellos genügen, um das Niederschlagswasser und die vielen auf der Bruchhöhe belegenen Wasserbassins abzuführen.

Diese den Bruch aufschliessenden Kanäle sind demnächst durch einen Hauptkanal an dem tiefer belegenen Bruchrande zusammenzufassen und an der tiefsten Stelle durch den Friedländer Stadtwald mittelst eines Ableitungskanals nach dem Kuhfliesse sachgemäss zu entleeren.

Nachdem unter Bekämpfung endloser Strapazen dieses Resultat durch achtwöchentliche Arbeit bei 12—18 Gr. R. Frost ermittelt war, stellte sich aus alten im Archive der Königlichen Regierung lagernden Karten heraus, dass bereits im vorigen Jahrhundert dieser Weg durch den Friedländer Stadtwald als bequemer Entwässerungsweg für den Zehlaubruch festgestellt war.

Erscheint es demnächst erspriesslich, die Kämme dieses durch Entwässerung entstandenen rückenartigen Terrains durch concentrisch dem Randkanale zu ziehende Gräben zu durchbrechen, so wird der innige Zusammenhang dieses unendlichen Faserstoffgewebes ganz aufgehoben, die von allen vier Seiten freistehenden Körper werden einerseits durch ihre eigene Schwere das anhängende fast 84 pCt. des Gewichtes betragende Wasser zum grossen Theile abpressen, andererseits aber werden bis zum vollen Effekt dieser selbstthätigen Presse die isolirten Würfel eine nach vier Seiten abfallende zeltdachartige Oberfläche annehmen, und das Niederschlagswasser wird schneller den Kanälen zulaufen und durch diese abgeführt, als vom Pflanzenfaserstoffe aufgesogen werden.

Ueber die Entstehungsart unserer Moorbrüche lässt sich nichts Positives feststellen, weil die Entstehungsperiode vorgeschichtlich ist. Schon Plinius der ältere, welcher 79 nach Christus bei dem Ausbruche des Vesuv, der den Untergang von Pompeji, Herculanum und Stabiae herbeiführte, ein Opfer seiner Forschung wurde, erwähnt der Moore unserer nördlichen Länder und deren Unfruchtbarkeit, meint damit aber wahrscheinlich die hannöverschen und Oldenburger Moore. In seiner Historia naturalis, geschöpft aus vielen jetzt nicht mehr vorhandenen, meist griechischen Schriftstellern, sagt er von den Bewohnern der nördlichen Küstenländer: „Sie besitzen kein Vieh, von dessen Milch ihre Angehörigen sich nähren. Zum Fischfange flechten sie Netze aus den Binsen ihrer Sümpfe, deren Schlamm sie mit den Händen formen und unter dem trüben Himmel trocknen; mit dem Brande dieser Erde kochen sie ihre Speisen und erwärmen ihre von dem Eise des Nordens starrenden Glieder.“

Meine Grabungen im und am Zehlaubruche haben zweifellos ergeben, dass der Grund desselben früher mit Holz bestanden gewesen ist, dass dieser Bestand durch ein Naturereigniss in der Richtung von Südost nach Nordwest umgelegt wurde. Durch dieses Fallholz dürfte der vorhandene Wasserabzug versperrt sein und die sich in Folge dessen ansammelnden Wassermengen das Terrain bald zur Bildung einer Vegetation der verschiedensten Sumpf- und Wasserpflanzen, namentlich auch von Sphagnum, geeignet gemacht haben, die absterbend, neues Wachsthum ähnlicher Gewächse begünstigten. Unter dem steten Einflusse der atmosphärischen Niederschläge, die stets gierig aufgenommen, aber langsam wieder abgegeben wurden, wucherte schliesslich das Sphagnum vorherrschend und bildete durch seine Eingangs erwähnten Eigenschaften im Laufe der Zeit dieses unabsehbare Lager, welches ohne Schranken nicht nur über sich, sondern gleichzeitig auch an der Peripherie wachsend rettungslos Alles verschlingt und in sich aufnimmt, was seinem stetigen sichern Fortschreiten in den Weg kommt. Die umstehenden Waldbäume sterben in Folge Hinaufsteigens der Sphagnum-Vegetation an ihren Stämmen ab, brechen zusammen oder werden als gutes trockenes Holz entfernt, während die Stubben vom Sphagnum begraben werden. Die Fouriere der Sphagnum-Vegetation im Zehlaubruche sind bereits weit in den Königlich Gauledener Forst vorgedrungen und haben die angrenzenden Privatwaldungen schon vollständig besetzt — die unausbleib-

lichen Folgen sind sicher vorauszusehen und wird es nicht ausbleiben, dass das Quantum des abgestandenen Holzes sich von Jahr zu Jahr mehrt. Die einzige Rettung besteht in Beseitigung des Hauptbedingnisses für derartige Sphagnum-Wucherung: Beseitigung der stagnirenden Nässe durch lebhafte Abgrabung! — Eine Eigenthümlichkeit des im Zehlaumoose befindlichen Wassers ist noch zu erwähnen. Dasselbe ist nämlich frei von Infusorien. In dasselbe übertragene, vorher besonders cultivirte Infusorien gingen sofort zu massenhafter Vermehrung durch Selbsttheilung über und am andern Tage fanden sich nur die Kieselpanzer mit einzelnen sehr schwach lebenden Thierchen vor, welche nach ferneren 24 Stunden auch nicht mehr zu sehen waren. Die Analyse ergab, dass es ein fast ganz reines Wasser ist. Zu einer erschöpfenden Analyse des im Zehlaubruche abgelagerten Pflanzen-Faserstoffes bin ich mit meinem Wissen antiquirt und ist es mir noch nicht gelungen, einen Chemiker von Fach dafür zu interessiren.

Es bleibt nun noch der weitere Nutzen zu erörtern, welchen die Entwässerung des Zehlaubruches gewähren würde.

Als Minimum würde durch dieselbe der Zustand für den ganzen Bruch herbeigeführt, welcher jetzt an den Rändern ähnlicher Brüche obwaltet und welcher, wie Eingangs nachgewiesen, pro Hektar 41 Pfennige Ertrag bringt, was für den fiskalischen Theil mit circa 2330 Hektar 955,30 Mark ergäbe, die zu 5 pCt. kapitalisirt 19106 Mark repräsentirten, wodurch die Kosten des Hauptentwässerungskanals gedeckt sind.

Die Rechnung wird sich aber viel günstiger gestalten, denn nach Abzapfung des kalten Wassers wird nicht nur die umliegende Forstfläche, sondern auf Quadratmeilen hin die Kultur in der Weise gehoben werden können, wie die Bodenmischung es gestattet, der hohe Stand des Grundwassers mit seiner erkältenden Wirkung es aber bisher unmöglich machte. Bei der Veranlagung zur anderweiten Regelung der Grundsteuer musste guter gebundener Boden des hohen Grundwasserstandes wegen, welches jedoch nicht allein auf Rechnung des Zehlaubruches contirt, in die fünfte resp. sechste Klasse geschätzt werden, so dass diese Ackerklassen zusammen nach folgenden Procentsätzen in den einzelnen Kreisen vertreten sind:

im Kreise Pr. Eylau	74 pCt.		des gesammten als Acker angesprochenen Areals im Kreise.
- - Friedland	59 -		
- - Heiligenbeil	67 -		
- - Wehlau	60 -		

Würden durch Beseitigung des Grundwassers diese enormen Flächen in der Skala zur Grundsteuer-Veranlagung nur um eine Stufe höher steigen, so würde der zeitige jährliche Grundsteuer-Reinertrag dadurch

im Kreise Pr. Eylau	um	256,347	Mark,
- - Friedland	-	134,754	-
- - Heiligenbeil	-	210,039	-
- - Wehlau	-	169,629	-
zusammen	um	770,769	Mark

steigen, welche Werthssteigerung pro anno ein Kapital von 15,415,380 Mark repräsentirt.

Zur Erläuterung des von mir als Werthsbezeichnung herangezogenen Grundsteuer-Reinertrages dient § 3 der Anweisung für das Verfahren bei Ermittelung des Reinertrages, welcher bestimmt:

„Als Reinertrag ist anzusehen der nach Abzug der Bewirthschaftungskosten vom Rohertrage bleibende Ueberschuss, welcher nachhaltig erzielt werden kann."

Als Kaufwerth der Liegenschaften hat sich nach meinen bisherigen Erfahrungen der 50—80fache Grundsteuer-Reinertrag bei uns herausgestellt. Es würde also, wenn 65 als Durchschnittsfactor angenommen wird, der Werth der Liegenschaften um circa 50 Millionen Mark sich heben.

Dass derartige Erfolge nicht in wenigen Jahren zu schaffen sind und zu deren Erlangung bedeutende Mittel und gesetzliche Regelung des Verfahrens erforderlich werden, ist wohl nicht nöthig zu erwähnen.

Als erste Vorarbeit hierzu ist die Trockenlegung dieser auf Bergkuppen lagernden, ringsum in weite Ferne ihr Wasser unterirdisch abgebenden Moosbrüche erforderlich, deren Möglichkeit nachgewiesen ist und deren Kosten durch die Hebung und Verwerthung des darin aufgestapelten Faserstoffes gedeckt werden, welcher letztere eine grosse Zukunft hat und reichen Segen über unsere Provinz bringen wird.

Hier, wo die im Zustande der Urzeit noch befindliche Natur nach Quadratmeilen gerechnet werden muss, lassen sich von fleissigen Händen und klaren Köpfen, die von vielseitiger Erfahrung geleitet und von der Technik der Neuzeit unterstützt sind, noch Schätze heben, welche Niemand geahnt hat und die von Thoren am Ende der Welt gesucht werden.

Der Zehlaubruch, bisher der Cultur nicht nur verschlossen, sondern von derselben sichtlich gemieden und mit vollstem Rechte als ein der grössesten Hemmnisse der Cultur in seiner weiten, tiefer belegenen Umgegend angesehen, verspricht ebenso wie zahllose ähnliche Lokalitäten, nach seinem wahren Werthe und der Eigenthümlichkeit seiner Natur angefasst, die Quelle blühendster Industrie und befriedigenden Wohlstandes durch die Ausbeutung seines Faserstoffes zu werden, und noch grössere, geradezu unberechenbar segensreiche Folgen wird die Beseitigung dieser hochbelegenen wasserstrotzenden Riesenschwämme für die Landwirthschaft zur Folge haben. Ich empfehle in Bezug hierauf das von Herrn G. Kreiss, Generalsecretair des ostpreussischen landwirthschaftlichen Centralvereins, geschriebene Werkchen „über die Bedeutung der Drainage“ zum Studium, welches historisch klar nachweist, wie die Bedeutung einer prosperirenden Landwirthschaft nicht nur von den leitenden Staatsmännern, sondern auch von der öffentlichen Meinung klar erkannt, und wie im Wege einer energischen Gesetzgebung die erforderlichen Massregeln getroffen werden müssen, um die nachtheiligen Einflüsse auf die Productionsfähigkeit unseres Landbaues zu beseitigen und genügend verbreitete klare Erkenntniss der Bedeutung, welche die Bodenproduction für das Gesammtwohl des Volkes hat, herbeizuführen.

Dieser Bruch mit seiner Umgebung, welcher jetzt in Folge seiner Unwegsamkeit fast als eine Völkerscheide zu betrachten ist, wird einst der Centralpunkt fleissiger Arbeiter und das Ziel thätiger, umsichtiger Menschen sein.

Wolle die Hoffnung sich erfüllen, dass nicht wieder Ausländer, sondern Landeskinder sich daran zu machen in der Lage wären, die heimische Natur mit ihren reichen Spenden auszubeuten und möge die heimische Intelligenz nicht abermals dem grösseren und billigeren Kapitale des Auslandes zum Opfer fallen, wie es bisher leider stets der Fall gewesen! —

Forstleute, Landwirthe, Papierfabrikanten und Naturforscher werden mich durch directe Mittheilungen in Bezug des oben Gesagten, sowohl pro wie contra, zu hohem Danke verpflichten.

—

Es folgte die Generalversammlung, welcher folgende Sachen vorlagen:

1) Die Anstellung eines neuen Geologen als Nachfolger des nach Berlin berufenen Professor Dr. Berendt.

Der Vorsitzende führt aus, nachdem er die statutenmässige Einberufung der Generalversammlung constatirt hatte, dass es unter den jetzigen Verhältnissen ungemein schwer ist, einen Geologen zu gewinnen. Die von Seiten des deutschen Reiches veranstaltete geologische Aufnahme des norddeutschen Flachlandes, wie die von der sächsischen Regierung, unter Leitung des Professor Kredner ins Werk gesetzten geologischen Arbeiten, haben eine grosse Zahl von Geologen absorbirt, es ist daher ein glücklicher Umstand, dass sich Herr Dr. Jentzsch aus Leipzig, welcher bereits seit 3 Jahren bei den dortigen Arbeiten beschäftigt gewesen, bei uns gemeldet hat. Derselbe interessirt sich vorzüglich für die Diluvialformation, hat in verschiedenen Schriften Arbeiten geliefert, welche der Gesellschaft vorgelegt werden, hat auch eine Arbeit über Pfahlbauten gemacht, mithin auch bekundet, dass er für archäologische und anthropologische Untersuchungen Interesse hat, so dass er für die Gesellschaft die geeignete Persönlichkeit zu sein scheint. Der Vorsitzende hat Herrn Dr. Jentzsch aufgefordert in den mit Professor Dr. Berendt geschlossenen Kontrakt zu treten, nach welchem er ein jährliches Gehalt von 1000 Thlr. und 300 Thlr. Fahrgelder jährlich bezieht und ihm ein Engagement auf 2 Jahre angeboten. Herr Dr. Jentzsch hat sich dazu bereit erklärt und wird am 1. April d. J. die Stelle übernehmen. Da es wünschenswerth ist, dass derselbe schon am 1. März d. J. eintrifft, um sich mit der Sammlung bekannt zu machen, so ist er auch dazu erbötig gegen Zahlung einer Remuneration, bittet nur für den Herbst ihm einen kleinen Urlaub zu gewähren, um eine dort angefangene Karte zu vollenden.

Die Gesellschaft hat nichts gegen die Anstellung des Herrn Dr. Jentzsch unter den vorgenannten Bedingungen auf zwei Jahre einzuwenden und genehmigt durch Erheben von den Sitzen dieselbe einstimmig.

2) Nachträgliche Genehmigung des Miethskontraktes einer für das Museum bestimmten Wohnung.

Der Vorsitzende theilt mit, dass der Vorstand von seiner in der letzten Generalversammlung ihm ertheilten Vollmacht Gebrauch gemacht hat und die parterre gelegene Wohnung im Hause Sackheim rechte Strasse No. 46 für den Preis von 300 Thlr. zur Aufstellung der Sammlung gemiethet habe. Kontraktlich hat sich aber der Vermiether verpflichtet, die 1. Etage, sobald dieselbe frei wird, welche aus 11 Zimmern besteht, auf fernere 4 Jahre für den Preis von 670 Thlr. pro anno zu vermiethen, falls es die Gesellschaft wünscht, so dass also für die nächsten 5 Jahre die Gesellschaft ein Lokal zur Aufstellung der Sammlung hat. Auch ist der Vermiether erbötig in der 3. Etage desselben Hauses eine Wohnung für den Kastellan für den Preis von 70 Thlr. pro anno vom 1. Oktober d. J. ab der Gesellschaft zu vermiethen. Die Generalversammlung genehmigte einstimmig das getroffene Uebereinkommen.

Sitzung am 5. März 1875.

Der Vorsitzende stellt der Gesellschaft den neuen Geologen Herrn Dr. Jentzsch vor, begrüsst den anwesenden Prof. Dr. Berendt, welcher hierher gekommen, um seinem Nachfolger die Sammlungen zu übergeben und über die Aufstellung derselben zu berathen, und spricht die Hoffnung aus, dass Herr Dr. Jentzsch die Arbeiten im Sinne seines Vorgängers

weiter fortführen werde, darauf hinweisend, dass bis jetzt die Publikationen der Gesellschaft das allgemeine Interesse erregt haben. Dann zeigt der Vorsitzende den Tod des drittältesten Mitgliedes der Gesellschaft, des Prof. Dr. Argelander in Bonn, an, welcher am 14. Dezember 1821 auf Vorschlag des Prof. Dr. Bessel Mitglied, 1871 Ehrenmitglied wurde und der Gesellschaft stets ein reges Interesse bewahrt hat. Herr Prof. Dr. Luther hält demselben eine Gedächtnissrede, giebt in beredten Worten ein Lebensbild des Verstorbenen und geht näher auf seine grossartigen astronomischen Arbeiten ein. Die Gesellschaft ehrt das Andenken des Dahingeschiedenen durch Erheben von den Sitzen.

Herr O. Tischler legt eine Publikation der „Prussia" vor, photographische Aufnahmen von Steinwerkzeugen, welche sich in der Sammlung derselben befinden.

Herr Dr. Hensche legt die Geschenke vor: zwei Stück Geschiebe mit Versteinerungen von Herrn Braune in Insterburg.

Herr Prof. Berendt beginnt mit einem Hinweis auf seine Abschiedsworte vor gerade einem Jahre, wo es ihm recht schwer geworden, ein angefangenes Werk, wie die geologische Kartirung der Provinz Preussen, das ihm stets als seine Lebensaufgabe erschienen war, unvollendet zu verlassen. Seine damaligen, ihn auch allein bestimmenden Erwartungen, dass die bei Uebernahme der Leitung der Gesammtaufnahme im norddeutschen Flachlande an ihn herangetretene grössere Aufgabe auch grössere Erfolge verspräche im Interesse der Gesammtkenntniss der Quartärbildungen, d. h. des Bodens, auf dem ein Haupttheil des Nationalwohlstandes, Ackerbau, Viehzucht und Forstwirthschaft, in erster Reihe beruhe, hätten ihn aber nicht getäuscht und schienen schon jetzt zum Theil in Erfüllung gehen zu wollen. Er freue sich, dies gerade hier inmitten der ihm lieb gewordenen physikalisch-ökonomischen Gesellschaft, deren Interesse indirect durch solche Erfolge mitgefördert würde, gerade zuerst öffentlich aussprechen und begründen zu können. Auf Grund einiger zwanzig zu einem die Wand des Zimmers bedeckenden Uebersichtsbilde zusammengefügten Generalstabskartenblätter folgte nun eine Darlegung der zum Schlusse der Diluvialzeit und mit Beginn der Jetztzeit im ganzen Osten des norddeutschen Flachlandes vorhanden gewesenen Wasserläufe, welche zwar mit den heutigen Thälern der Elbe, Oder und Weichsel im stärksten Gegensatze zu stehen scheinen, und daher nur zum Theil schon früher erkannt waren, welche aber trotzdem gerade in erster Reihe bestimmend waren für die heutigen nicht nur natürlichen, sondern auch künstlichen Wasserstrassen, und ausserdem für die Beschaffenheit des Bodens jener Gegenden im Allgemeinen und gewisser Landstriche ins Besondere. Im Zusammenhange damit aber (und auch dafür wurden specielle Beispiele angeführt) sind diese uralten Thalbildungen auch für die gesammte Culturentwickelung Norddeutschlands von der grössten Bedeutung gewesen und allgemeinerer Beachtung in hohem Grade werth. Es ist nicht möglich, die gerade durch die Beibringung der grossen Fülle von Detail, den der gleichzeitige Anblick einer Specialkarte gewährt, ans Licht tretenden Beobachtungen hier im engen Rahmen eines Referates wiederzugeben, und mag hier nur angedeutet werden, dass die Publikation derselben in einer besonderen Abhandlung in nahe Aussicht gestellt wurde.

Herr Dr. Saalschütz hielt einen Vortrag über ein Euler'sches Problem, die Geometrie der Lage betreffend. Euler behandelt, durch Mittheilungen bei seinem Aufenthalte in Königsberg angeregt, in den petersburger Commentarien die Frage, ob es möglich sei, die sieben königsberger Pregelbrücken (grüne Br., Köttelbr., Schmiedebr., Krämerbr., Honigbr., Holzbr., hohe Br.) so zu passiren, dass jede Brücke ein Mal, aber keine zwei Mal überschritten werde. Er bezeichnet zuvörderst die vier Gegenden (der Vortrag wurde durch eine Zeichnung, bei welcher die vier Gegenden in verschiedenen Farben angelegt waren, veranschaulicht), welche von einander durch Pregelarme getrennt werden, und zwar den Kneiphof mit A, die Vorstadt (Haberberg, Viehmarkt) mit B, die Altstadt mit C und die Lindenstrasse nebst Weidendamm mit D; dann zeigt er, dass jede Gegend, welche eine ungerade Anzahl von Brücken hat, gleich oft angetroffen werde, möge die Wanderung innerhalb oder ausserhalb derselben beginnen, und zwar bei einer Brücke ein Mal, bei drei Brücken zwei Mal, bei fünf drei Mal u. s. w. Wird daher ein Uebergang von A nach B durch AB, von B nach D durch BD u. s. w. bezeichnet, so muss aus eben angegebenem Grunde der Buchstabe A bei der Bezeichnung der Wanderung der fünf Kneiphofbrücken wegen drei Mal, jeder der drei andern Buchstaben, der betreffenden jedesmaligen drei Brücken wegen, zwei Mal vorkommen, also die ganze Wanderung durch eine Reihenfolge von neun Buchstaben ausgedrückt werden. Andererseits erfordert aber der Uebergang über sieben Brücken zu seiner Bezeichnung nicht mehr als acht Buchstaben, folglich ist die Lösung des alten Problems unmöglich. Von der nun folgenden Verallgemeinerung des Problems durch Euler, wobei eine gerade Anzahl von Brücken in Betracht gezogen wird — eine derartige Gegend kommt halb so oft vor, als sie Brücken hat, wenn die Wanderung ausserhalb derselben beginnt, und ein Mal mehr, wenn innerhalb — macht der Vortragende Anwendung, indem er die neue Eisenbahnbrücke, welche die Gegenden B und C miteinander verbindet, mit in den Bereich der Wanderung zieht. Beginnt dieselbe in A oder in D (Kneiphof, Lindenstrasse), so muss der Buchstabe A (fünf Brücken) drei Mal, B (vier Brücken) zwei Mal, C (vier Brücken) zwei Mal, D (drei Brücken) zwei Mal vorkommen, also müsste die Anzahl sämmtlicher Buchstaben neun betragen, dies steht aber auch in Uebereinstimmung mit der Bezeichnung von acht Brückenübergängen, also ist dieses Problem möglich. Bildet man nun die Umstellungen der Buchstaben A A A BB CC D D mit Rücksicht darauf, erstens, dass zwei aufeinanderfolgende Buchstaben nicht gleich sein dürfen, zweitens, dass die Buchstabenfolge A B (oder umgekehrt B A), wegen der beiden, A mit B verbindenden Brücken zwei Mal, ebenso AC zwei Mal, hingegen AD, BC, BD, CD je ein Mal vorkommen müssen, so erhält man zwanzig mit AB anfangende Umstellungen, z. B. Nr. 1 A B A C A D B C D, oder Nr. 18 A B D C A B C A D, also eben soviel mögliche Wege, hieraus ergeben sich dann durch einfache Kunstgriffe ebenfalls zwanzig mit A C beginnende und noch acht mit A D anfangende Umstellungen, im Ganzen also achtundvierzig, welche sämmtlich mit D schliessen. Die directe Umkehr dieser achtundvierzig Wege entspricht sämmtlichen mit D beginnenden Umstellungen, und diese sechsundneunzig verschiedenen Wege werden noch dann vervierfacht, wenn man es als verschieden ansieht, ob die erste Verbindung zwischen dem Kneiphof und der Vorstadt durch die grüne Brücke, und die zweite durch die Köttelbrücke, oder die erste durch die Köttelbrücke und die zweite durch die grüne Brücke hergestellt wird, und ähnlich zwischen Kneiphof und Altstadt. — Schliesslich wird die Möglichkeit erwiesen, von den sieben alten Pregelbrücken ein Mal und die letzte zwei Mal zu passiren, wobei jedoch die Wanderung in den durch die doppelt überschrittenen Brücken verbindenden Gegenden weder beginnen noch schliessen darf.

Verzeichniss der mit A beginnenden Umstellungen.

Nr.	Umstellung	Nr.	Umstellung	Nr.	Umstellung
1	A B A C A D B C D	17	A B D A C A B C D	33	A C B A D B A C D
2	A B A C A D C B D	18	A B D C A B C A D	34	A C B D A B A C D
3	— B D A C D	19	— A C B A D	35	A C D A C B A B D
4	— B D C A D	20	— B A C A D	36	— B C A B D
5	— D A C B D	21	A C A B A C D B D	37	— B A C B D
6	— D B C A D	22	— A D B C D	38	A C D B A C B A D
7	A B A D B C A C D	23	— C D A B D	39	— A B C A D
8	— C A C B D	24	— C D B A D	40	— C A B A D
9	A B C A B D A C D	25	— D A B C D	41	A D C B A C A B D
10	— C D A B D	26	— D C B A D	42	A D B A B C A C D
11	— C D B A D	27	A C A D C B A B D	43	— C B A C D
12	— D B A C D	28	— B A B C D	44	— C A B C D
13	A B C A D C A B D	29	A C B A C D A B D	45	A D B C A B A C D
14	A B C D A C A B D	30	— B D A C D	46	A D C A C B A B D
15	A B D A B C A C D	31	— B D C A D	47	— B C A B D
16	— C B A C D	32	— D C A B D	48	— B A C B D

Sitzung am 2. April 1875.

Der Vorsitzende theilt zuvörderst der Gesellschaft das am Tage zuvor erfolgte Ableben eines ordentlichen Mitgliedes, des Geheimen Regierungsrathes und Professors Dr. Richelot, mit. Der Verstorbene war einer der bedeutendsten und berühmtesten Lehrer an der Albertina, gehörte der Gesellschaft seit dem Jahre 1837 an, und wird sein Andenken als das eines grossen Gelehrten und ungewöhnlich liebenswürdigen Mannes bei den Mitgliedern fortleben.

Herr Steuer-Inspector Stiemer aus Tapiau schliesst an den Vortrag des Herrn Professor Berendt in vorletzter Sitzung, betreffend den vorgeschichtlichen Ost-Weststrom Norddeutschlands, an und bringt, gestützt auf diese Autorität, folgende Beobachtungen, deren Mittheilungen er bisher zurückhielt. Der Höhenzug im südlichen Theile unserer Provinz, welcher ohne hervorragende Kuppen mit den Biedigsbergen nördlich von Graudenz beginnt und sich westlich durch die mohrunger, neidenburger, sensburger Gegend fortzieht, bildet die Hauptwasserscheide unserer Provinz, und geht von ihm nördlich die Passarge nach dem frischen Haff, sämmtliche übrigen Abwässerungen nach dem Pregel. Gegen Süden gehen sämmtliche Wasserläufe durch den Bug und Narew nach der Weichsel resp. dem Gebiete des vorgeschichtlichen Ost-West-Stromes. Das Flachland im Süden dieses Haupthöhenzuges liegt höher, als das gegen Norden, wenngleich letzteres einige isolirte Höhenzüge hat, z. B. von Mohrungen nördlich bis Trunz am frischen Haff, bei Goldap südlich gegen Lyck und Bialla fortlaufend, den Galtgarben bei Königsberg, den Frisching bei Pr. Eylau und Landsberg. — Zwischen Niebudszen und Schillehnen liegt ein geringer Höhenzug, welcher die Wasserscheide bildet für die ins kurische Haff mündende Tilsze, Arge, Bardup, Osiat, Ossa, Parwe und Elxne mit den Nebenflüssen Liepert, Szillup, Krippe, Schwirgste, Armuth und Melahwe; östlich desselben gehen Eymenth, Niebudiesz und Strius in die Inster, welche mit dem Pissa-

und Angerappfluss, der von den masurischen Seen und dem Goldapfluss sein Wasser bekommt, den Pregel bildet. Hiermit ist der Landstrich begrenzt, welchem der Pregel als einziger Entwässerungsweg dient. Jeder der Pregelzuflüsse hat in Folge der Terrainbeschaffenheit seine volle Berechtigung zur Abgabe seines Wassers in den Pregel. Die Wasserscheide zwischen dem Memel- und Pregelgebiete bei Jackstein ist ganz unbedeutend; die Höhenzüge bei Schreitlaucken und Eisseln, der von Norden herbeiströmende Juraflus, die grossen mit Sphagnum ausgefüllten Bassins als Kallwellerbruch und Kocksche Balis lassen mit grössester Gewissheit darauf schliessen, dass die Memel früher ihren Abfluss durch das jetzige Pregelthal gehabt und der zeitige Memelflusslauf von dem Durchbruche zwischen Schreitlauken und Ober-Eisseln neueren Ursprungs ist. Mit dem Zurücktreten des Wassers blieb eine Anzahl kleiner Wasserläufe und eine noch grössere Anzahl von Wasserbassins zurück, welche noch zu der Zeit bestanden haben müssen, als Preussen schon Ortschaften mit Namen aufzuweisen hatte, welche in der Nähe dieser Wasserbassins belegen, sämmtlich mit „laken oder lauken“ von lacus endigen und deren es in dem beregten Theile unserer östlichen Provinz eine sehr grosse Zahl giebt, während sie in dem neueren Memelgebiete von Schreitlauken, Ober-Eisseln westlich ganz fehlen. Wir wohnen mithin in dem Bette der ehemaligen Memelmündung, und wird diese Annahme durch die Terrainformation in hohem Grade unterstützt. Was ist nun aber zur Regelung der Entwässerung geschehen und noch erforderlich? Schon vor fast 500 Jahren erschien es dem deutschen Orden nothwendig, das Pregelthal von Wasser zu entlasten, und grub derselbe 1405 das Deimebette von Tapiau nach Schmeerberg mehr als 2½ Meile lang. Das Pregelbette genügte in diesem Zustande mit einer Mündung nach dem frischen und mit der andern nach dem kurischen Haffe bis in neuere Zeit zur Abführung der Wassermassen aus seinem grossen Niederschlagsgebiete, ist gegenwärtig aber in Folge der vorgenommenen Culturen, die förmlich dahin zielen, das Wasser so schnell als möglich und in möglichst hohem Masse los zu werden, sehr überlastet. Hierzu tritt der Abtrieb grosser Flächen Wald, welcher früher Schnee und Wasser lange zurückhielt, während jetzt dieselben gleichfalls schnell abgegeben werden. Hiervon sind unzeitige Hochwasserstände die Folge, welche mit gewaltiger Mahnung an uns herantreten, die seit Trockenwerden des Memelbettes unterbliebene Regulirung der zurückgebliebenen Wasserläufe endlich vorzunehmen. Das Terrain zwischen Pregel, Deime und Nemonienfluss bedarf dieser Regulirung am nothwendigsten. Dasselbe giebt sein Wasser in zusammenhängenden Wasserläufen nach dem Pregel resp. der Deime und dem Nemonienflusse ab; z. B. mündet der Auergraben bei Norkitten in den Pregel, die andere Abwässerung der Mauergraben bei Schellecken in die Deime; die Wasserscheide liegt unweit der Försterei Asslacken in der druskener Forst. Der Nebenfluss mündet bei Taplacken in den Pregel, der Stimbelfluss bei Schmeerberg in die Deime. Die Wasserscheide liegt zwischen Peremtinen und Krakau unweit des Stimbelflusses; das Wasser kriecht mithin von Peremtinen über Gertlaucken, Kuckers, Taplacken, Wehlau, Tapiau durch die Deime nach Schmeerberg, während es auf dem fünfzigsten Theile des Weges direct durch den Stimbelfluss in die Deime gelangen könnte. Das Pregelhochwasser tritt bis Kuckers c. 1½ Meile in das Nehnethal; von Kuckers bis zum Stimbelflusse ist nur 1¼ Meile, und eine erwähnenswerthe Terrainerhebung beschränkt sich auf ca. 1400 Meter. Es handelt sich mithin nur um eine Rückwärts-Regulirung des Nehneflusses von Kuckers bis Peremtinen und Durchstechung der Wasserscheide von geringem Belange, um dem Pregelhochwasser, wenn es unzeitig kommt, den von ihm selbst gebieterisch angezeigten Abflussweg zu beschaffen, welchen er sich später ebenso sicher selbst schaffen wird, wie die Memel sich den kürzeren Weg durch die bedeutenden Höhen von Eisseln und Schreitlauken gebohrt hat. In ähnlichem

Verhältnisse stehen Armuth- und Drojefluss, wenngleich die Wasserscheiden beträchtlicher sind und deshalb die Anlage eines Abflussweges für das Pregelhochwasser nicht angebracht wäre, wie bei dem Nehneflusse, durch welchen das unzeitige Hochwasser bei demselben Gefälle auf einem 2³/₄ Meilen langen Wege abgeleitet würde; während es jetzt nach demselben Punkte ca. 6 Meilen langsam schleicht und die übelsten Folgen für die nach Quadratmeilen zählenden Wiesen an Pregel und Deime erwachsen lässt. Der Schaden beschränkt sich nicht allein auf die verlorene Heuernte, sondern es tritt eine Entwerthung des Futters durch das Beschlämmen des Grases bei Sommerhochwasser ein. Herr Thierarzt Lausch hat im Magen von kranken Pferden nierenförmige, bis 2 Kilogramm schwere Steine gefunden und war geneigt, die Ursache dieser Steinbildung auf das im Sommer durch Hochwasser beschlämmte Futter zurückzuführen. Bei Wiederkäuern sind derartige Steinbildungen nicht beobachtet. Herr Steuer-Inspektor Stiemer betont wiederholt, dass er nur die Ableitung des unzeitigen Pregelhochwassers ins Auge fasst, eine Schädigung der Schifffahrt also ausgeschlossen bleibt, desgleichen befürchtet er keine Schädigung der untern Deimewiesen, da das umfangreiche Thal der Pregelabkunft genügenden Raum bietet. Die Herstellung dieses Ableitungskanals für das unzeitige Pregelhochwasser in Verbindung mit sachgemässer Regulirung der übrigen Wasserläufe vom Pregel nördlich bis zum Nemonienflusse würde einem grossen Landstriche im wehlauer und labiauer Kreise erst die erforderliche Vorfluth zu sachgemässer Entwässerung bieten, welche wohl in keinem Theile des preussischen Staates so nöthig ist wie dort, wo das ganze Terrain sich heute noch als altes Flussbett dokumentirt, in dem man vergessen hat, die zurückgebliebenen Rinnen und Lachen zu reguliren. Diesen zurückgebliebenen stagnirenden Wasserbassins verdanken wir unseren übergrossen Reichthum an Torflagern verschiedener Qualität, welche in einem anderen Vortrage von Herrn Stiemer auf 1 pCt. der Gesammtfläche unseres Departements berechnet ist, heute aber bei fortgeschrittener Cultur ist die Losung: Erwärmung des Bodens durch Entwässerung! Wo das Tageswasser aber nicht weiss, welchen Weg es nehmen soll, wo keine Einheit in der Abführung desselben auf regulirten Wegen stattfindet, sondern jedem Besitzer es überlassen bleibt, in ihm geeignet scheinender Weise sich desselben zu entledigen oder wegen hartnäckigen Widerstandes eines unterhalb belegenen Nachbarn es ruhig zu behalten, da muss es mit der Senkung des schädlichen Grundwassers erst recht traurig aussehen, und wird deshalb jeder Calcul des rationellen Landwirthes unsicher. Die seltenen reichen Ernten infolge der vorzüglichen Bodenmischung bei günstigen Witterungsverhältnissen können die häufigen Missernten nicht aufwiegen, welche das Zuviel an Wasser herbeiführt. Die Entwässerung aber allein thut es nicht; sie ist der erste Schritt zur Melioration, nicht aber die Melioration selbst, welche erst beginnen kann, wenn der Besitzer alleiniger und unbeschränkter Herr auf seiner Scholle ist.

Sodann zeigt der Vorsitzende einige Exemplare von dem Colorado-Kartoffelkäfer vor und spricht über die Natur dieser Thiere, sowie über die Möglichkeit seiner Einschleppung in Europa. Der Käfer gehört zu den Blattfressern (Phytophagen), speciell zur Abtheilung der Chrysomelinen, und wurde zuerst vor 50 Jahren von dem nordamerikanischen Entomologen Say unter dem Namen Doryphora decemlineata beschrieben. Der Käfer überwintert in der Erde, legt im Frühjahr seine Eier auf die untere Seite der Blätter verschiedener Solaneen, namentlich der Kartoffel. Die ausgeschlüpften Larven fressen sich auf die obere Blattseite durch und fressen das ganze Blatt bis auf die Hautrippe auf, dann verpuppen sie

sich, und nach 10—12 Tagen schlüpfen neue Käfer aus. So kommen im Sommer 3 Generationen vor. In keiner Entwickelungsstufe hat das Insekt es mit der Knolle der Kartoffel zu thun. Der Käfer ist verbreitet in Mittelamerika (die vorgezeigten Exemplare stammten aus Venezuela, Costa Rica, Mexico, Texas und Baltimore), hat sich allmälig längs des Ostabhanges des Felsengebirges nach Norden verbreitet und dort durch die Kartoffelfelder der Ansiedler eine besonders günstige Verbreitungsstätte gefunden, so dass er schon im Jahre 1859 in Nebraska den Kartoffelfeldern sehr schädlich wurde. In 15 Jahren ist er von dort bis zur Ostküste der vereinigten Staaten und bis Canada vorgedrungen, sich in furchtbarer Weise vermehrend. In den Südstaaten kommt er nicht vor, wohl, weil dort keine Kartoffeln gebaut werden. Verschiedene Thiere, Vögel und Insekten sind seine Feinde, auch hat die Anwendung von pariser Grün sich als bestes Zerstörungsmittel für die Larven erwiesen. Da der ursprünglich tropische Käfer jetzt schon in einem Klima lebt, welches eine grössere Winterkälte als Ostpreussen hat, und die Ueberfahrt eines befruchteten Weibchens nicht unmöglich ist, so lässt sich nicht leugnen, dass der Kartoffelkäfer auch bei uns eingeschleppt werden könnte, obgleich namhafte Entomologen entgegengesetzter Meinung sind.

Herr O. Tischler legt einen Catalog des Museums in Cambridge (Amerika) vor und macht auf die vollendet schönen photo-lithographischen Abbildungen aufmerksam.

Herr Dr. Berthold hielt einen Vortrag über die Untersuchung des Auges und Ohres vermittelst des Reflexspiegels. Er machte zunächst historische Bemerkungen über die Erklärung des Leuchtens der Augen, einer Erscheinung, welche nur auf der Reflexion des Lichtes beruht, besprach den Helmholtz'schen Augenspiegel und einen von ihm selbst construirten Apparat, der es ermöglicht, dass zwei Beobachter gleichzeitig ein Auge durch den Augenspiegel beobachten können. Der Vortragende hatte einen solchen Apparat aufgestellt und liess die Anwesenden an einem Patienten die Beobachtung machen.

Sitzung am 7. Mai 1875.

Der Vorsitzende theilt zuvörderst mit, dass in Folge der von ihm in der letzten Sitzung gegebenen Nachrichten über den Colorado-Kartoffelkäfer Herr Generalsekretair Kreis der Gesellschaft eine vom landwirthschaftlichen Ministerium herausgegebene, sehr lehrreiche Schrift über dieses schädliche Insekt übersendet hat und spricht den Dank dafür aus.

Darauf zeigte und beschrieb Herr Momber einen physikalischen Apparat, die rotirende Kugel nach Gore. Auf zwei concentrisch liegenden Messingschienen, deren jede mit je einem Pole einer galvanischen Batterie in Verbindung steht, ruht eine leichte Metallkugel, so dass dieselbe den galvanischen Strom schliesst. Durch den Widerstand, den der Strom beim Uebergange aus den Schienen in die Kugel und umgekehrt erleidet, treten locale Erwär-

mungen und in Folge dessen Erhebungen der Schienen an den Berührungsstellen ein, die eine fortschreitende und bei geeigneter Stromstärke eine rotirende Bewegung der Kugel hervorbringen. Der Vortragende machte ferner darauf aufmerksam, dass die schwingende Bewegung des Trevelyan-Instruments auf demselben Principe beruhe, und dass für das Letztere von A. Leebeck durch Berechnung einer Reihe von Beobachtungen nachgewiesen sei, dass die locale Erwärmung an den Berührungsstellen der beiden Theile des Apparats, des Wiegers und des Trägers, hinreichend sei, eine der beobachteten Erhebung gleiche hervorzubringen. Hiernach sei die Ausdehnung durch die Wärme für die Erklärung der Bewegungen bei beiden erwähnten Apparaten ausreichend, und es sei überflüssig, mit Forbes der Wärme und der Elektricität bei ihrem Uebergange von einem Leiter zu einem andern eine besondere abstossende Wirkung beizulegen.

Herr Dr. Adamkiewicz hielt einen Vortrag über künstliche Darstellung von Farben aus Eiweiss. Die eigenthümlichen Bluterscheinungen namentlich auf Brot und Hostien, die noch dem Mittelalter als ominöse Zeichen des Himmels galten, erhielten zuerst durch Ehrenberg eine wissenschaftliche Erklärung. Es fand dieser Forscher, dass die Tropfen des Wunderblutes von mikroskopisch kleinen Wesen bevölkert sind, die sich mit grosser Schnelligkeit vermehren und ausbreiten. Bald erkannte man, dass diese Wesen, denen Ehrenberg den Namen der Wundermaden — Monas prodigiosa — gegeben hatte, dieselben Thierchen seien, welche Pasteur in seinen berühmten Untersuchungen als die Erreger der Gährungs- und Fäulnissprozesse festgestellt hat. In der That wiesen der Chemiker Erdmann und der Botaniker Ferd. Cohn nach, dass jene kleinsten Wesen der Schöpfung den Farbestoff des Wunderblutes durch einen Prozess erzeugen, der durchaus analog ist demjenigen, welcher durch Hefe in einer Lösung von Zucker angeregt wird. Wie hier die Kohlensäure und der Alkohol, so tritt dort der Farbestoff als ein Gährungsproduct auf. Der organische Körper, durch dessen Umwandlung dieser Farbestoff entsteht, aber ist derselbe, den man mit dem wissenschaftlichen Namen des Albumin oder Protein bezeichnet und der allgemeiner als Eiweiss bekannt ist. Cohn unterscheidet unter den Pigmentbacterien, wie man jene Farbstofferzeuger auch nennt, mehrere Arten, von denen jede eine specifische Farbe aus dem Eiweiss herstellt, so dass in der Eiweissgährung kaum eine der bekannten Farben vermisst wird. Dem Vortragenden ist es gelungen, auf dem Wege künstlicher Zersetzung aus dem Eiweiss Farben zu erzeugen, die jenen Produkten der Gährungsorganismen sehr ähnlich sind. Sie treten in derselben Mannigfaltigkeit auf wie jene, und haben mit ihnen wichtige chemische Reactionen und optische Eigenschaften gemein. Als Mittel zur Zersetzung dient ihm eine Säure, welche durch ihr Attractionsvermögen für Wasser ausgezeichnet ist, — die Schwefelsäure. Indem letztere aus der Gesammtheit der das Eiweiss zusammensetzenden Kohlenstoff-, Stickstoff-, Sauerstoff- und Wasserstoffatome die Elemente des Wassers — Sauerstoff und Wasserstoff — entzieht, hinterlässt sie einen Rest, der ein Farbstoff ist. Von dem Grade der Dehydration hängt die Natur der Farbe ab. Der geringsten Wasserentziehung entspricht die Farbe Grün, der grössten die Farbe Violett und zwischen beiden folgen der Reihe nach von Grün und Violett die Farben Gelb, Orange und Roth auf einander. Je mehr sich also die einzelnen Farben von Grün entfernen und dem Violett nähern, um so höhere Umsetzungsprodukte des Albumin stellen sich dar, um so mehr verlieren sie gewisse Eigenschaften, an denen man noch das Eiweiss erkennt. Daher lassen sich auch durch neue Operationen aus den einzelnen Farben andere

erzeugen, welche dem Violett näher stehen, als jene, während es niemals gelingt, umgekehrt dem Violett näher liegende Farben in solche zu verwandeln, welche ihnen in der angegebenen Reihe vorangehen. Bei Gegenwart einer zweiten Säure, des Eisessigs, der auf die Wirkungen der Schwefelsäure einen eigenthümlich hemmenden Einfluss ausübt, bleibt letzterer nur noch die Fähigkeit, aus der ganzen Reihe von Farben eine einzige hervorzurufen. Diese zeichnet sich durch ihre ausserordentliche Färbkraft aus Dadurch gewinnt sie eine wichtige praktische Bedeutung: denn sie ist das sicherste Mittel, Eiweiss in den kleinsten Spuren zu entdecken. Und da sie andererseits nur aus Eiweisskörpern sich bildet, bildet sie ein ebenso zuverlässiges und untrügliches Mittel, die eiweissartige Natur der Körper zu erkennen. Von nicht geringerem Interesse ist es auch, dass die künstlichen Eiweissfarben Absorptionen im Spectrum zeigen, die vollkommen mit denjenigen übereinstimmen, welche einige im lebenden Thier von selbst entstehende Farbestoffe geben — beispielsweise die der Galle — und dass die Gährungsfarben des Albumin als durchaus den Anilinfarben verwandt erkannt worden sind. Daraus erwächst die Hoffnung, der Bildungsweise im Organismus entstehender Farben näher zu treten und vielleicht auch einst die bunte Farbenpracht der Organismen auf eine gemeinsame Quelle zurückzuführen. Die Uebereinstimmung der Produkte der künstlichen Zersetzung des Eiweiss mit denen der natürlich durch Bacterien entstehenden würde aber auch einen Einblick in das geheimnissvolle Treiben dieser räthselhaften Geschöpfe gewähren, von dem wir gegenwärtig nur noch wenig wissen.

Herr Dr. Benecke sprach über die Reblaus (Phylloxera vastatrix) und ihre Bedeutung für den Weinbau. In den weinbauenden Gegenden Nordamerikas seit längerer Zeit bekannt, lebte die Reblaus dort ausschliesslich auf den Blättern und jungen Trieben der Weinstöcke, denen sie nicht nachtheiliger ist, als die Blattläuse den von ihnen befallenen Gewächsen. In den europäischen Ländern dagegen, in die sie seit ca. 10 Jahren eingewandert ist, namentlich in Frankreich, Portugal, Griechenland, England, sowie auf Madeira findet man sie mit wenigen Ausnahmen ausschliesslich auf den feinsten Wurzeln der Weinstöcke, und hier richten sie bei ihrer ungeheuren Vermehrung ausserordentlichen Schaden an. In den seit 2 bis 5 Jahren von der Reblaus befallenen Weinbergen bemerkt man gewöhnlich mehrere Centren, von denen aus das Thier in radiärer Richtung nach allen Seiten sich verbreitet hat. Die Mitte dieser Stellen ist durch eine Anzahl vollständig abgestorbener Weinstöcke bezeichnet, darauf folgt eine concentrische Zone, in der das Laub der Reben welk ist und die Triebe ganz verkümmert sind, weiterhin erscheint das Laub weniger welk und im weiteren Umkreise sind gewöhnlich die Weinstöcke im besten Zustande. Die Wurzeln der kranken Reben findet man verdickt, bräunlich gefärbt, ihre Rinde rissig, die feinen Würzelchen zeigen massenhaft spindelförmige Verdickungen von bräunlich-rother Farbe. Namentlich diese spindelförmigen Theile der Wurzeln erscheinen wie mit einem körnigen braunen Staube bedeckt, der sich leicht abwischen lässt und sich bei einiger Vergrösserung als ganz aus kleinen Insekten von ca. $^3/_4$ Mm. Länge und aus $^1/_2$ Mm. Breite erweist. Die Thiere haben einen aus mehreren nicht scharf gegen einander abgesetzten Ringen bestehenden Leib, 6 Beine, 2 grosse dicke Fühler, der etwas nach der Bauchseite gebeugte Kopf zeigt 2 grosse, braune facettirte Augen und einen dem Bauch anliegenden Saugrüssel von halber Körperlänge, der beim Gebrauch bis zur Hälfte in die Wurzeln der Rebe eingebohrt wird. Die Thiere sind sämmtlich Weibchen und ein jedes legt ca. 30 Eier von schwefelgelber Farbe und ca. $^1/_4$ Mm.

Länge, die allmälig dunkler werden und nach 8 Tagen ein Junges auskriechen lassen, das abgesehen von der geringeren Grösse der Mutter ziemlich ähnlich ist und ihr durch 3 in Intervallen von 3—5 Tagen auf einander folgenden Häutungen gleich wird. In ca. 20 Tagen sind die Jungen ausgewachsen und legen wieder je 30 Eier. Man beobachtete vom April bis Anfang November diese geschlechtslose Fortpflanzung durch unbefruchtete Eier, und ein Thier bringt durch die 7—8 ihm im Laufe des Sommers folgenden Generationen seine Nachkommenschaft auf 25—30 Millionen. Neben den ungeflügelten Weibchen entstehen im August und September auch geflügelte, die zu ihrer vollen Entwicklung 2 Häutungen mehr durchzumachen haben als die anderen. Diese leben auf den jungen Trieben und Blättern der Reben, nachdem sie aus der Erde hervorgekrochen sind, und legen ebenfalls ohne Befruchtung 2—4 Eier, die aber viel grösser sind als die der ungeflügelten Weibchen und von denen die einen eine Grösse von 0,40 Mm., die andern eine solche von 0,26 erreichen. Aus den ersteren kommen geflügelte Weibchen, aus letzteren geflügelte Männchen, beide ohne Saugrüssel. Das Weibchen legt nach der Befruchtung, die also in ähnlicher Weise wie bei den Blattläusen u. A. für eine ganze Reihe von Generationen wirksam ist, ein grosses Ei. Die junge Larve kriecht wieder in die Erde und gleicht den ungeflügelten Weibchen. Im Winter scheinen die Rebläuse keine Nahrung aufzunehmen, sie schrumpfen ein, beleben sich aber wieder bei höherer Temperatur. Ihre Verbreitung geschieht theils durch Flug, indem der Wind die geflügelten Thiere oft weit fortführt und so neue Infectionsorte in bisher nicht heimgesuchten Gegenden schafft, theils durch Wanderung über und unter der Erde, indem die ungeflügelten Thiere die Wurzeln der absterbenden Reben verlassen und auf andere übergehen. Zahlreiche Mittel sind gegen die Verbreitung der Reblaus angewendet worden, bisher giebt es aber noch keines, das überall anwendbar wäre. Kann man die Weingärten während des Winters für einige Monate unter Wasser setzen, so werden die Rebläuse ohne jeden Nachtheil für die Weinstöcke sicher getödtet, leider ist nur das Mittel selten anzuwenden. In manchen Fällen hat man durch Ausreissen aller im weiten Umkreise um die erkrankten Reben herumstehenden Weinstöcke der Ausbreitung des Uebels gesteuert. Einspritzung von Lösungen verschiedener Chemikalien, namentlich solcher, die langsam Schwefelkohlenstoff entwickeln, durch besondere Erdbohrer in die Nähe der Wurzeln der Weinstöcke ist an manchen Orten mit Erfolg versucht, aber da alle bisher angegebenen Mittel sich nicht in allen Fällen gebrauchen lassen, so hat die französische Regierung einen Preis von 300,000 Frcs. aufgestellt für ein unfehlbares, einfaches, billiges und überall anwendbares Mittel zur Vernichtung der Reblauskrankheit, die in den südlichen Departements und in der Umgegend von Bordeaux mit grosser Schnelligkeit um sich gegriffen und ungeheure Verluste zur Folge gehabt hat.

Sitzung am 4. Juni 1875.

Der Vorsitzende zeigt den Tod des Consul Lorck, eines der ältesten Mitglieder an, welcher seit 1838 als Kassenkurator zum Vorstande gehörte und ehrt sein Andenken durch herzliche Worte. Dann macht derselbe die Mittheilung, dass der Herr Minister für Landwirthschaft der Gesellschaft wiederum 1000 Thaler bewilligt habe und spricht den Dank dafür aus.

Dr. Jentzsch legte die in der letzten Zeit für die Provinzialsammlung eingegangenen Geschenke vor. Es sind das: 1. Eine römische Münze, angeblich in einer Urne bei Pobethen gefunden, durch Herrn Director Friderici. 2. Drei neuere Münzen von Schwalgendorf bei Saalfeld, durch Herrn Kempka. 3. Eine Scyphia und 2 Stücke Jurageschiebe mit Ammonites Lamberti und zahlreichen anderen wohlerhaltenen Versteinerungen, durch Herrn Hotelier Braune in Insterburg. 4. Von Herrn Pfarrer Heinersdorf zwei Stücke Dolomit mit Strophomena depressa und Cyathocrinus rugosus von Gr. Schönau a. d. Alle. Die ursprüngliche Heimath dieser Geschiebe ist das Obersilur von Esthland. 5. Von Herrn Prof. Ritthausen lithionhaltigen Boden von Weitzdorf in Ostpreussen. Der 0,092 pCt. betragende Lithiongehalt rührt offenbar von der Zersetzung einer Anhäufung erratischer Blöcke her, welche den in Skandinavien nicht seltenen Lithionglimmer führenden Ganggranit enthielten. Ein schädlicher oder förderlicher Einfluss auf den Pflanzenwuchs ist dem Lithiongehalt nicht beizumessen. 6. Durch die königlichen Bergbehörden Bohrproben von Geidau im Samland. Man ist hier unter der Bernsteinformation auf kalkreiche Schichten gestossen, welche in bedeutender Mächtigkeit in die Tiefe fortsetzen. Die darin enthaltenen fast mikroskopisch kleinen Versteinerungen (z. B. Nodosaria ähnliche Foraminiferen, sowie von Belemnit!) beweisen, dass diese Schichten der Kreide angehören. Bisher war in unserer Provinz Kreide nur am Brückenkopfe von Thorn erbohrt. 7. Von Herrn Apotheker Scharlock in Graudenz einige Geschiebe und Concretionen, worunter Grünsand der Kreideformation, mit Bruchstücken einer Muschel. Inoceramus. Die Schalen dieser Muschel sind weiss, von bedeutender Dicke und an ihrer faserigen Struktur kenntlich; wenn sie ganz erhalten sind, dienen sie zur genaueren Bestimmung der Formation. 8. Von Herrn Baumeister Claasen Bohrproben vom Werkstätten-Bahnhof der königl. Ostbahn zu Königsberg. 9. Von Herrn Director Schiefferdecker einige obersilurische Kalkgeschiebe. 10. Eine Scyphia vom Seestrande bei Cranz durch Herrn Dr. Eichelbaum. 11. Ein Rennthiergeweih von Garbniken bei Wildenhof, 10 Fuss tief im Mergel gefunden, Geschenk des Herrn Michaelis, ist in sofern von besonderem Interesse, als noch in der neuesten Monographie über die Verbreitung des Rennthiers vom Staatsrath Brandt in Petersburg, zwar zahlreiche Rennthierfunde aus den verschiedensten Ländern Europas, aber keiner aus der Provinz Preussen, nur einer aus den russischen Ostseeprovinzen erwähnt worden. Trotzdem waren schon bisher 5 in unseren Alluvialbildungen gefundene Rennthiergeweihe in den hiesigen Sammlungen vorhanden. Das vorliegende Geweih ist aber insofern ganz besonders belehrend, als es drei von menschlicher Hand herrührende alte Einschnitte zeigt und somit das Zusammenleben von Mensch und Rennthier auch in unserer Provinz nachweist.

Herr Professor von der Goltz hielt einen Vortrag über die wirthschaftliche Lage der ländlichen Arbeiter in Ostpreussen. In der Einleitung setzte Prof. v. d. Goltz auseinander, dass die Neubildung unserer socialen Verhältnisse, zu welcher die französische Revolution von 1789 den Anstoss gegeben, noch nicht zu einem Abschluss gediehen sei. Uebergehend auf die ländlichen Arbeiter bemerkte er, dass der jetzige ländliche Arbeiterstand in Ostpreussen, wie überhaupt in den östlichen Provinzen der preussischen Monarchie seinen Aufschwung verdanke der sogenannten Stein-Hardenbergischen Gesetzgebung, welche die persönliche Freiheit der niederen ländlichen Bevölkerung und die Aufhebung der bäuerlichen Dienste bewirkt habe. Die Gutsbesitzer seien dadurch genöthigt worden, auf ihren Gütern Arbeiterwohnungen

zu bauen und in dieselben Arbeiter aufzunehmen, mit denen sie feste, gewöhnlich halbjährlich kündbare Contracte schlossen. Diese Arbeiter nannte man und nennt man noch Instleute oder Gutstagelöhner. Daneben liessen sich in den Dörfern nicht contractlich gebundene Tagelöhner nieder, welche bei Bauern zur Miethe wohnten und ihre Arbeitskraft überall dort, wo sie Arbeit und entsprechenden Lohn fanden, verwertheten. Diese Klasse von Tagelöhnern nennt man Einlieger. Ausserdem giebt es noch eine dritte Klasse von ländlichen Tagelöhnern, welche ein eigenes Haus und etwas Grundeigenthum besitzen, von dem Ertrage desselben aber nicht ausschliesslich leben können und deshalb ausserdem Lohnarbeit verrichten müssen. Diese Leute heissen grundbesitzende Tagelöhner, Eigenkäthner, Häusler u. s. w. In Ostpreussen machen die Hauptmasse der Arbeiter auf den grossen Gütern die Instleute, in den Bauerndörfern die Einlieger aus; grundbesitzende Tagelöhner sind überall nur spärlich vertreten. Das Charakteristische in der Lage der Instleute ist, dass dieselben verpflichtet sind, das ganze Jahr bei demselben Gutsbesitzer zu arbeiten und dass sie hierfür ausser einem verhältnissmässig geringen Geldlohn ein umfangreiches Naturaldeputat beziehen. Letzteres besteht gewöhnlich aus freier Wohnung, Landnutzung, Futter für eine Kuh und ein paar Schweine, Getreidedeputat und Antheil am Körnerdrusch, freies Brennmaterial u. s. w. Der Instmann muss in der Regel zum ständigen Dienst für den gutsherrlichen Betrieb einen besonderen Dienstboten, Scharwerker genannt, halten. Der Vortragende machte darauf specielle Angaben über den Lohn resp. das Jahreseinkommen der einzelnen Klassen der ländlichen Arbeiter in Ostpreussen. Gemäss derselben stellt sich das Jahreseinkommen der Instleute, abzüglich der auf Unterhaltung des Scharwerkers zu verwendenden Kosten, durchschnittlich im Regierungsbezirk Gumbinnen auf 175 Thlr. oder 525 Mark, im Regierungsbezirk Königsberg auf 200 Thlr. oder 600 Mark. Das Einkommen der Einlieger, einschliesslich des Nebenverdienstes von Frau und Kindern, beläuft sich im Regierungsbezirk Gumbinnen auf 412 Mark, im Regierungsbezirk Königsberg auf 486 Mark. Das Einkommen der grundbesitzenden Arbeiter ist im Durchschnitt nur wenig höher wie das der Einlieger und in den meisten Fällen wohl nicht so gross wie das der Instleute. Hieraus geht hervor, dass die Gutstagelöhner oder Instleute im Durchschnitt immer noch in Ostpreussen die bestsituirte Klasse der ländlichen Arbeiter darstellen, während die Einlieger sich in der am wenigsten günstigen Lage befinden. Trotzdem wächst die Zahl der Einlieger beständig, während die Zahl der Instleute ungefähr gleich bleibt und die grundbesitzenden Arbeiter auch nur wenig zunehmen. Die Ursache hiervon liegt in dem steigenden Bedarf an Arbeitskräften, sowie daran, dass die Gutsbesitzer rationeller Weise nicht mehr Instleute halten können, als sie auch den ganzen Winter hindurch lohnend zu beschäftigen im Stande sind. Die Zahl der Häusler vermehrt sich deshalb so langsam, weil einmal die Gutsbesitzer gegen die Ansiedelung solcher Leute sich eher abwehrend als unterstützend verhalten, und dann, weil bei den Arbeitern im Ganzen wenig Neigung nach Grundstückserwerb und noch weniger Geschick vorhanden ist, ein eigenes Besitzthum vortheilhaft zu verwalten. Indessen lässt sich constatiren, dass die Zahl der grundbesitzenden Tagelöhner in Deutschland in allmäliger Zunahme begriffen ist, und dass diese Vermehrung von Westen nach Osten fortschreitet. Im mittleren und südöstlichen Deutschland bilden schon jetzt die grundbesitzenden Tagelöhner nicht nur die Hauptmasse der ländlichen Arbeiter, sondern sie repräsentiren auch den fleissigsten, intelligentesten und wohlhabendsten Theil der ländlichen Arbeiterbevölkerung. Zum Schluss wirft der Vortragende noch einen Blick auf die zukünftige Gestaltung der ländlichen Arbeiterverhältnisse in Ostpreussen. Er sagt, dass der Bedarf an landwirthschaftlichen Arbeitskräften fortdauernd steige. Wie soll dieser gedeckt werden? Eine erhebliche Vermehrung

der Instleute ist nach Lage der Sache nicht zu erwarten, auch im Interesse des landwirthschaftlichen Betriebes kaum zu empfehlen; eine Vermehrung der Einlieger ist durchaus nicht wünschenswerth, da die wirthschaftlich so unsichere Lage dieser Arbeiter zur Bildung eines Arbeiterproletariats führt. Es bleibt also blos übrig, eine Vermehrung der grundbesitzenden ländlichen Arbeiter, oder eine Verminderung der jetzigen landwirthschaftlichen Betriebsweise in der Richtung, dass eine Verminderung des Bedarfs an Arbeitskräften eintritt. Letzteres ist dadurch möglich, dass eine Beschränkung des Ackerbaues zu Gunsten der Weidewirthschaft und vielleicht auch der Forstwirthschaft eintritt. Damit ist aber zugleich eine Vergrösserung der Gutscomplexe und eine Verminderung der Zahl der Grundbesitzer gegeben. Denn bei Weide- und Forstwirthschaft kann der mittlere und kleinere Besitz mit dem Grossbesitz nicht mehr concurriren, was bei dem Ackerbaubetrieb recht wohl möglich ist. Prof. von der Goltz schliesst seinen Vortrag mit dem Satze, dass seines Erachtens blos eine zwiefache Entwickelung denkbar wäre: „entweder es bildet sich ein zahlreicher grundbesitzender Arbeiterstand, oder die neu emporkommende Klasse von Latifundienbesitzern absorbirt das gesammte, jetzt in den Händen der kleineren und mittleren Grundbesitzer noch befindliche Areal.“

Es folgte

die Generalversammlung.

Der Vorsitzende beginnt mit der Wahl des Kassencurators, welche durch den Tod des Consul Lorck nöthig geworden und lenkt die Aufmerksamkeit auf Herrn Consul Andersch, welcher seit 1832 Rendant der Gesellschaft gewesen ist, der aber schon vor längerer Zeit seinen Wohnsitz in Medenau genommen, wodurch dem Geschäftsgange oft Schwierigkeiten erwachsen; als Rendanten schlägt der Vorsitzende Herrn Buchhändler Heilmann vor, bittet aber durch seine Vorschläge sich nicht in der freien Wahl beeinflussen zu lassen. Es wurde zur Wahl geschritten: zum Kassencurator Herr Consul Andersch, zum Rendanten Herr Buchhändler Heilmann gewählt, welcher sich bereits zur Annahme der Wahl erklärt hat.

Den Schluss der Tagesordnung bildet die Wahl neuer Mitglieder und wurden zu ordentlichen Mitgliedern gewählt:

Herr Professor Dr. Bauer.
„ Dr. Jentzsch.
„ Generalsekretair Kreiss.
„ Kaufmann Bergenroth.
„ „ Pfahl.
„ Regierungsrath Marcinowski.

Lottermoser.

Druck der Universitäts-Buch- und Steindruckerei von E. J. Dalkowski in Königsberg





Tafel I. (4).

Larven von

Fig. 1. Leptopus hypogastricus Hrt. auf Erlen (Alnus incana).

Fig. 2. Nematus septentrionalis (Lin.) auf Birken (Betula alba).

Fig. 3. N. latipes de Vill. ebenso.

Fig. 4. N. varus de Vill. auf Erlen (Alnus glutinosa).

Fig. 5. N. abdominalis (Panz.) auf Erlen (Alnus incana).

Fig. 6. N. luteus (Fabr.) ebenso.

Fig. 7. N. bilineatus (Klug) ebenso.

Fig. 8. N. Erichsonii Hrt. auf Lärchen (Pinus larix).

Fig. 9. N. crassus (Fall.) auf der Bruchweide (Salix fragilis).

Fig. 10. N. histrio Lep. auf Weidenrinde.

Fig. 11. N. fallax Lep. auf der geöhrten Weide (Salix aurita).

Fig. 12. N. fulvus Hrt. ebenso.

Fig. 1.

Fig. 2

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 8.

Fig. 9.

Fig. 10.

Fig. 11.

Fig. 12.





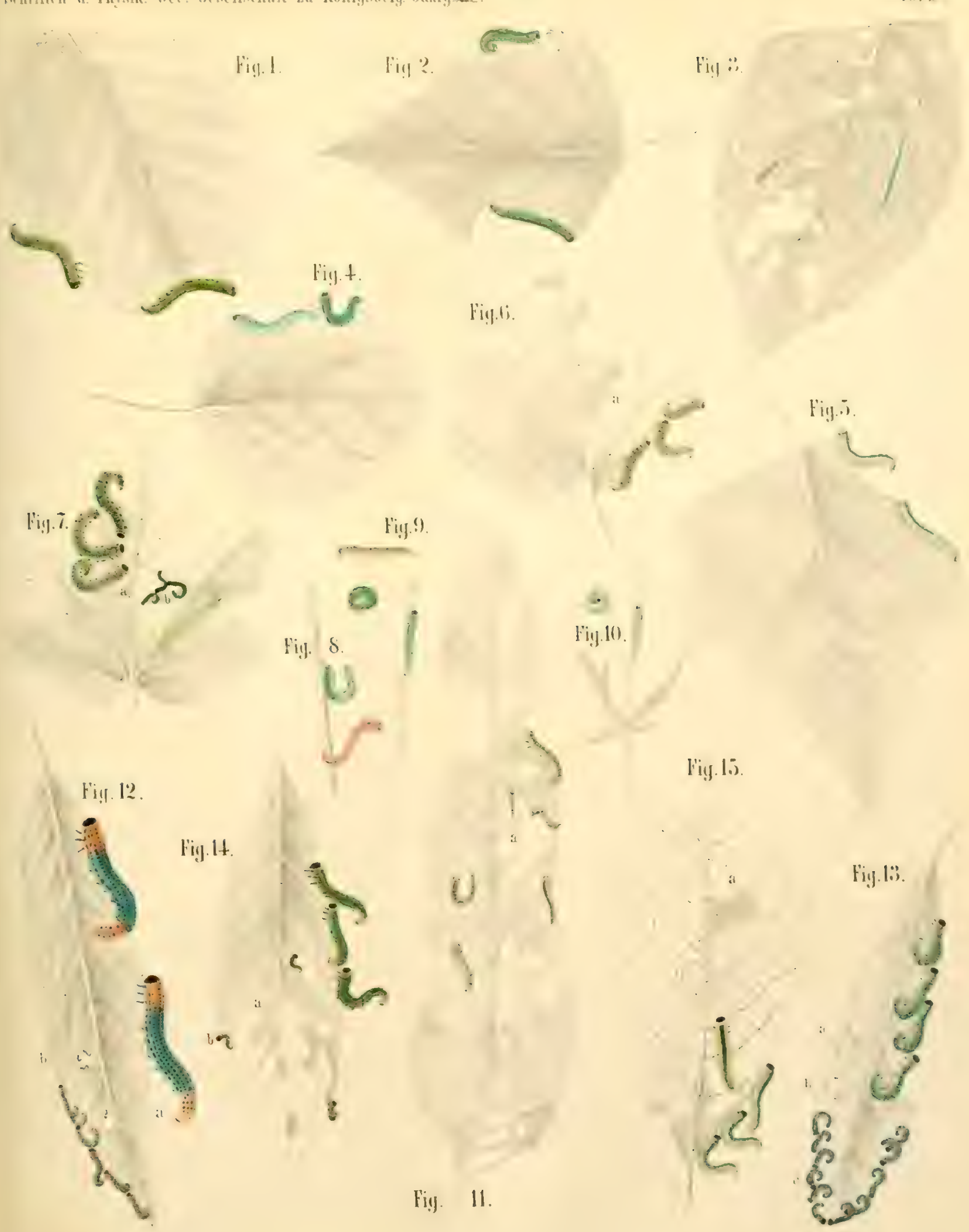
Tafel II. (5)

Larven von

1. Nematus fagi m. auf Buchen (Fagus sylvatica).
2. N. poecilonotus m. auf Birken (Betula alba).
3. N. varius Lep. auf der Saalweide (Salix caprea).
4. N. umbripennis Ev. auf Espen (Populus tremula).
5. N. dispar m. auf Birken (Betula alba).
6. N. sulphureus m. auf Espen (Populus tremula).
7. N. ribesii (Scop.) auf Stachelbeeren (Ribes grossularia).

8 u. 9. N. capreae (Panz.) auf Riedgras (Carex filiformis).

10. N. Fahraei Thoms. auf dem scharfen Hahnenfuss (Ranunculus acris).
11. N. rumicis (Fall.) auf Ampfer (Rumex obtusifolius).
12. N. salicis (Lin.) auf glattblättrigen Weiden.
13. N. melanocephalus Hrt. ebenso.
14. N. sulphureus m. ebenso.
15. N. pavidus Lep. auf Weiden, sowohl auf rauhblättrigen als auf glattblättrigen.


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 6.
a
Fig. 5.
Fig. 7.
a
b
Fig. 9.
Fig. 8.
Fig. 10.
Fig. 15.
Fig. 12.
Fig. 14.
a
a
Fig. 13.
a
b
a
b
b
a
Fig. 11.





Tafel III. (6).

Larven von

Fig. 1. Nematus maestus m. auf wilden Aepfelbäumen (Pyrus malus).

Fig. 2. N. jugicola Thoms. auf der geöhrten Weide (Salix aurita).

Fig. 3. N. togatus m. auf Haseln (Corylus avellana).

Fig. 4. N. fallax Lep. auf der kriechenden Weide (Salix repens).

Fig. 5. N. xanthopus m. auf Weissdorn (Crataegus oxyacantha).

Fig. 6. N. myosotidis (Fbr.) auf dem rothen Futterklee (Trifolium pratense).

Fig. 7. N. leucostictus Hrt. in dem umgerollten Rande eines Blattes von Salix aurita.

Fig. 8. N. xanthogaster Först. (N. piliserra Thoms.) auf der Bandweide (Salix viminalis).

Fig. 9. N. Vallisnierii Hrt. — Rechts Gallen an der weissen Weide (Salix alba), in der Mitte unreife, links reife Gallen an der Bruchweide (Salix fragilis).

Fig. 10. N. ischnocerus Thoms. — Gallen auf der Purpurweide (Salix purpurea), rechts von der oberen, links von der unteren Seite.

Fig. 11. N. viminalis (Lin.). — Gallen auf der Bachweide (Salix helix).

Fig. 12. N. vesicator Bremi. — Gallen auf der Bachweide (Salix helix).

Fig. 13. N. bellus m. — Gallen an der Unterseite eines Blattes von Salix aurita.


Fig. 1.
a
Fig. 7.
Fig. 5.
Fig. 2.
b
a
Fig. 3.
c
a
b
Fig. 4.
a
Fig. 6.
Fig. 9.
a
b
Fig. 15.
Fig. 8.
Fig. 9
Fig. 9.
Fig. 10.
a
Fig. 11.
a
b
a
c
b
Fig. 16.
d
Fig. 12.
a
b
Fig. 13.
a
a
Fig. 18.
a
a
Fig. 14.
Fig. 17.
a
b
b
a








Inhalt der ersten Abtheilung.

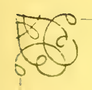
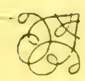
Abhandlungen.

Sitzungsberichte vom Januar bis Juni.

Den Mitarbeitern.

25 Sonderabdrücke von Aufsätzen, welche die physikalisch-ökonomische Gesellschaft in ihren Schriften gedruckt hat, werden den Verfassern geheftet und kostenfrei verabfolgt. Wünscht Jemand ein besonderes Titelblatt, Zählung der Seiten von 1 ab, oder Seitenumlage in seinen Abdrücken, so hat er für die Aenderung des Originals die Kosten selbst zu tragen.



SCHRIFTEN

DER

PHYSIKALISCH-ÖKONOMISCHEN GESELLSCHAFT

ZU KÖNIGSBERG.

SECHSZEHNTER JAHRGANG. 1875.

ZWEITE ABTHEILUNG.

KÖNIGSBERG, 1876.

IN COMMISSION BEI W. KOCH.




Von der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft herausgegeben (in Commission in der Buchhandlung von Wilhelm Koch, Königsberg) sind erschienen:

I. Beiträge zur Naturkunde Preussens

1) Mayr, Dr. G., Die Ameisen des baltisch. Bernsteins (5 Taf.) gr. 4. 1868. 6 Mk.

2) Heer, Prof. Dr., Miocene baltische Flora (30 Tafeln) gr. 4°. 1869. 30 Mk.

3) Steinhardt, E. Th. G, Die bis jetzt in preuss. Geschieben gefundenen Trilobiten (6 Tafeln) gr. 4°. 1874

II. Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft, Jahrgang I—VII. (1860—66), IX—XIII. (1868—73) à 6 Mk. Jahrgang VIII. (1867). Pr. 15 Mk.

Davon sind als Separatabdrücke erschienen:

Berendt, Prof. Dr. G, Marine Diluvialfauna in Westpreussen (1 Tafel) 1866. gr. 4°. Pr. 50 Pf.

— — Vorbemerkungen zur geologischen Karte der Provinz Preussen (1 Tafel) 1866 gr. 4°. Pr. 1 Mk. 20 Pf.

— — Die Bernsteinablagerungen und ihre Gewinnung (1 Tafel) 1866. gr. 4. Pr. 1 Mk.

— — Erläuterungen zur geologischen Karte Westsamlands (Sect. VI. der geologischen Karte der Provinz Preussen).

1. Theil: Verbreitung und Lagerung der Tertiärformationen (1 Tafel) 1866. gr. 4°. Pr. 60 Pf.

— — Nachtrag zur marinen Diluvialfauna in Westpreussen (1 Tafel) 1867. gr. 4°. 50 Pf.

— — Beitrag zur Lagerung und Verbreitung des Tertiärgebirges im Bereiche der Provinz Preussen (1 Tafel) 1867. gr. 4°. 75 Pf.

— — Geologie des kurischen Haffs und seiner Umgebung (6 Tafeln) gr. 4°. (1868). Pr. 6 Mk.

— — Ein geologischer Ausflug in die Russischen Nachbar-Gouvernements (1 Tafel) 1869. gr. 4°. Preis 1 Mk. 20 Pf.

— — Pommerellische Gesichtsurnen (6 Tafeln) gr. 4°. 1872. 3 Mk.

Zaddach, Prof. Dr., Das Tertiärgebirge Samlands (12 Tafeln) 1867. gr. 4°. Pr. 8 Mk.

J. Schumann, Zur Kenntniss des Bodens von Königsberg (1 Tafel) 1865. gr. 4°. Pr 50 Pf.

Buchholz, Dr., Erlebnisse der Mannschaft des Schiffes Hansa bei der zweiten deutschen Nordpolfahrt. 8°. 1871. Pr. 50 Pf.

Möller, Dr. J., Ueber den gegenwärtigen Stand der Kanalisationsfrage mit besonderer Beziehung auf Königsberg. 8°. 1872. Pr. 50 Pf.

Dorn, Prof. Dr. E., Die Station zur Messung von Erdtemperaturen zu Königsberg i. Pr. (1 Tafel). gr. 4°. Pr. 1 Mk. 50 Pf.

Die von jetzt ab erscheinenden Abhandlungen sind sämmtlich in Separatabdrücken zu haben. Ausserdem sind die Sitzungsberichte aus den meisten Jahrgängen noch vorräthig.

III. Henneberg's Karte von Preussen. Photo-lithographische Copie, mit erläuterndem Text von Dr. Mecklenburg. 1863. 4 Blatt 6 Mk.

IV. Berendt, Prof. Dr. G., Geologische Karte der Provinz Preussen. Buntdruck. Verlag von J. H. Neumann in Berlin. à Blatt 3 Mk.

Section II. Memel (kur. Haff. nördl. Theil). Section III Rossitten (kur. Haff, südl. Theil). Section IV. Tilsit (Memel-Delta). Section V. Jura (Jur-Becken) mit 2 geogn. Landschaftsbildern. Section VI. Königsberg (West-Samland). Section VII. Labiau (Ost-Samland). Section VIII. Insterburg (Nadrauen). Section IX. Pillkallen. Section XII. Danzig (Weichsel-Delta, nordwestl. Theil nebst Theilen Pomerellens u. der Kassubei). XVII. Gumbinnen-Goldap. Section XVI. Nordenburg.

Sämmtliche Sectionen können von den Mitgliedern zu dem ermässigten Preise von 2,25 Mk. pro Blatt durch Dr. A. Jentzsch, Königsberg i. Pr., Ziegelstrasse 13 B. bezogen werden.

Das Schwanken des festen Landes.

Ein Vortrag

gehalten am 25. Oktober 1875

von

Dr. Alfred Jentzsch.

Einen Blick in die geheimnissvolle Vorzeit unserer Erde zu werfen, zu untersuchen, wie sich der jetzige Zustand der Erde allmählich herausgebildet hat, mit seiner wechselvollen Vertheilung von Land und Wasser, Berg und Thal, mit seinen Felsen und ebenen Sandflächen, mit der wunderbaren Verbreitung der Thier- und Pflanzenformen, welche diese Felsen und Ebenen bewohnen — kurz die Entwickelungsgeschichte der Erde und der von ihr getragenen Lebenswelt zu durchdringen, ist von jeher als eine würdige Aufgabe wissenschaftlicher Forschung betrachtet worden. Der einzige Weg, der sich uns zur Lösung dieser Aufgabe bietet, ist die sorgsame Untersuchung der Struktur unserer Erdrinde. Jede einzelne Schicht, welche an dem Aufbau der Letzteren theilnimmt, trägt den Stempel der äusseren Verhältnisse, unter denen sie abgelagert wurde.

Indem wir die Aufeinanderfolge der einzelnen Schichten beobachten, erhalten wir ein Bild von der Reihe physischer Veränderungen, welche die Erdoberfläche durchlaufen hat.

Verlassen wir unser norddeutsches Tiefland und suchen die Gebirge auf, wo schroff eingeschnittene Flussthäler, wie die von Menschen zur Aufsuchung und Gewinnung nutzbarer Mineralien angelegten Steinbrüche und Schächte uns einen tieferen Einblick in den Schichtenbau gestatten, so tritt uns alsbald eine merkwürdige Erscheinung entgegen. In den Mergeln, Thonen, Kalken und Sandsteinen, welche die Berge zusammensetzen, finden wir, gar oft zu Tausenden und aber Tausenden angehäuft, die Reste thierischer und pflanzlicher Meeresbewohner. Da liegen Schaalen von Muscheln, in denen wir noch die beiden Klappen, nachdem wir sie aus dem Gestein herausgelöst, mit Hilfe der wohlerhaltenen Schlosszähne in einander passen können, während das längst verfaulte Weichthier nur den Eindruck des einst kräftigen Schliessmuskels und des sogenannten Mantels hinterlassen hat. Da liegt noch der unversehrte Panzer des Seeigels mit der regelmässig fünfstrahligen Anordnung seiner zwanzig Reihen von Täfelchen, die noch deutlich die Poren zeigen, durch welche sich die zarten Ambulacralfüsschen hervorstreckten und die Knöpfchen, auf welchen sich die Stacheln bewegten. Diese selbst liegen abgelöst dicht daneben und nicht weit davon finden wir, von einem zerbrochenen Exemplare herrührend, die eigenthümlich geformten Zähne. Kalkplatten

und Bogenstücke, welche einst die sogenannte Laterne des Aristoteles, das Gebiss des Seeigels zusammensetzten. Wir vermissen in den Gebirgsschichten weder die Zähne von Hayfischen, noch den zierlichen Korallenstock und die winzigen Schaalen der Rhizopoden, während andere Schichten wieder erfüllt sind von den Abdrücken zahlloser Seetange. Hier, an der Stelle der jetzigen Berge und Thäler muss also einst das Meer gewogt haben. Ehemaliger Meeresgrund ist fest geworden und liegt jetzt oft viele Tausende von Fussen über dem Spiegel der See. Derartige Gesteinsschichten mit dergleichen marinen Resten können wir oft über Tausende von Quadratmeilen verfolgen, während wir andererseits in den darunter liegenden Schichten auch andere und zwar immer fremdartigere organische Reste antreffen.

Haben wir hier das Resultat einer allmählichen Erniedrigung des Seespiegels oder das eines Aufsteigens des Landes vor uns? Brach das Meer von Zeit zu Zeit plötzlich herein, die bisherige Thier- und Pflanzenwelt zerstörend und den Boden für eine neue bereitend, oder verschoben sich die Grenzen des Landes nur langsam? Tauchte fortwährend neues Land auf, oder verschwand solches auch wieder unter dem Spiegel der See? Vor Allem aber: Welches sind die Kräfte, die so wunderbar grossartige Wirkungen hervorzubringen vermochten?

Ehe man an die Beantwortung dieser Fragen geht, wird man sich zu überzeugen haben, ob denn gegenwärtig die Grenzen von Land und Meer wirklich so unverrückbar fest liegen, wie es nach der Vergleichung älterer und neuerer Karten zumeist den Anschein hat, oder ob wir etwa noch jetzt hie und da ein Schwanken dieser Grenzen bemerken können. Dies ist in der That der Fall und der Skandinavische Norden liefert das erste Beispiel der Art. Der einfache Ostseefischer war es, der zuerst das Zurückziehen der See vom Schwedischen Festlande bemerkte. Der berühmte Naturforscher Celsius sammelte die im Volke verbreiteten Nachrichten, vermehrte sie durch eigene kritische Beobachtungen und konnte im Jahre 1743 der Stockholmer Akademie verkünden: Das Baltische Meer senkt sich und zwar im Jahrhundert ungefähr 40 schwedische Zoll. Als Beweis dafür diente ihm das Hervortauchen von Klippen aus dem Meere, das Vorrücken der Küste, die jetzige Entfernung ehemaliger Hafenstädte von derselben und vor Allem die hohe Lage verschiedener, vom Menschen nahe dem Wasserspiegel angebrachter Zeichen. Das Phänomen schien zu wunderbar, um sofort anerkannt zu werden. Erst als im Anfang dieses Jahrhunderts L. von Buch die Beobachtung bestätigte, wurde die Aufmerksamkeit der Naturforscher von neuem erregt. Die schwedische Akademie ordnete eine Untersuchung der Frage an, liess insbesondere alle Vorhandenen Seezeichen ihrer Höhe nach genau vermessen und so stellte sich denn heraus, dass in der That der Wasserstand sich ändere. Diese Aenderung ist nicht gleichmässig, sondern beträgt je nach den einzelnen Stellen 3—5 Fuss im Jahrhundert. Sie ist stärker im Norden als in der Mitte von Schweden und verschwindet im südlichen Schweden ganz.

Ja an der äussersten Südspitze geht sie sogar in das Gegentheil über. Torfmoore senken sich hier in das Meer hinein und in dem Marktflecken Trelleborg in Schonen, SSO. von Malmoe gelegen, wird gar das Steinpflaster vom Meere bei hohen Wasserständen bedeckt, während man unter demselben, drei Fuss tiefer, noch ein älteres Steinpflaster bemerkt. In Malmoe selbst fand man ein solches sogar 8 Fuss unter dem jetzigen Strassenpflaster[1]). Die ganze Erscheinung kann demnach nicht auf einem Sinken des Meeresspiegels beruhen, weil dieses ein gleichmässiges sein müsste. Vielmehr können wir die ersten der aufgestellten Fragen in diesem Falle dahin beantworten, dass eine echte Hebung des Landes und zwar ganz allmählich stattfindet.

Könnten wir nach den angeführten Beobachtungen noch zweifeln, so würde ein Blick auf die Muschelablagerungen Skandinaviens uns überzeugen. Denn nicht blos Schweden hebt sich, auch Norwegen thut dies, wenn auch in geringerem Maasse, und insbesondere die Ablagerungen ausserordentlich frisch erhaltener Meeresthiere, hoch über dem jetzigen Seespiegel sind in seinen Fjorden sehr schön zu sehen[2]). Die bekannte Stadt Tromsoe steht auf einer der genannten Muschelbänke. „Alle Gebäude", so schreibt von Buch, „sind auf reinen, weissen Muschelschalen gebaut, gerade wie sie auf Luroe lagen und bei Boden und zuletzt noch auf Senjen bei Gebostad. Alle Keller sind in den lockeren zerbrochenen Muscheln ausgehöhlt und doch hat man das Ende der Schicht in keinem von diesen Kellern erreicht. Nirgend hatten wir noch diese Muschelschicht grösser gesehen, ausgedehnter und höher, sie erfüllt einen Raum von mehreren hundert Schritt Breite, bis dorthin, wo die Insel etwas schneller aufsteigt, und in der Höhe geht sie gewiss von 10 bis 12 Fuss." So weit von Buch[3]). Derartige Muschelbänke liegen aber nicht blos nahe der jetzigen Küste, sie erheben sich an den verschiedensten Stellen zu 80, 100, 470, ja fast zu 600 Fuss. Selbst fest auf dem Gneissfelsen sitzen hier noch die Schalen von Balanus, jenem weitverbreiteten, als Seetulpe bekannten Krebsthiere. — In Schweden, also an der Ostküste der skandinavischen Halbinsel, finden sich Muschelbänke mit den gemeinen Ostseearten Cardium edule, Mytilus edulis und Tellina baltica bis zu 140 Fuss Höhe über der See.

An diesen Uferterrassen erkennt man noch viel klarer, als an den übrigen Zeichen, dass wirklich eine Hebung des Landes, keine Wassersenkung vorliege. Allzu ungleich ist die Höhe, bis zu welcher sich eine und dieselbe Terrasse erhebt. Besonders schön zeigt sich dies in den Fjorden, jenen schmalen, von hohen Bergen umschlossenen, weit in das Land hineinreichenden Meeresbuchten Norwegens. Hoch oben im Norden bei Hammerfest liegt das Altenfjord. Ganz in dessen Hintergrund, 18 Seemeilen von seiner Mündung, liegt in 28 Meter über dem Wasser eine Anschwemmung von Meeressand mit zahlreichen Seemuscheln, und darüber, in 67 Meter Höhe, eine zweite von unvergleichlicher Deutlichkeit. Beide lassen sich bis zum Ausgange des Fjords fast ununterbrochen verfolgen, als zwei schmale, anscheinend parallele Streifen. Ich sage anscheinend: denn in Wirklichkeit convergiren beide sehr merklich. Während ihr Abstand im Innern des Fjords 39 Meter beträgt, ist er an der Mündung nur 14,5 Meter und die absolute Höhe ist bei dem oberen von 67 auf 28,5, bei dem unteren von 28 auf 14 Meter gesunken.

Während die ersten Berichte der Fischer, dass sie jetzt ernteten, wo ihre Väter mit Böten gefahren, dass Ortschaften vom Strand entfernter gerückt sind etc. — während alle diese Thatsachen immer noch sich vielleicht auf ein Versanden zurückführen liessen, ist also bei den Uferterrassen der Fall vollständig klar. Sobald einmal die Aufmerksamkeit auf sie gelenkt war, wurden sie daher überall als wichtige Merkmale für die Hebung des Landes eifrig verfolgt.

Man fand sie wieder in England, wo sie im Süden und Osten nur wenige Fuss, im Norden, wie in Schottland, mehrere hunderte von Fussen über der See liegen. Man findet sie wieder an der Küste von Spitzbergen, wie im nördlichsten Grönland, in Labrador und Neufundland. Sie treten auf an mehreren Punkten des Mittelmeeres, wie an der Küste des rothen, auf der Insel Madagaskar, wie auf den Sundainseln und an der Westküste von Süd-Amerika.

An jeder Küste, die überhaupt in der Hebung begriffen ist, wird man mit leichter Mühe die Spuren eines ehemaligen höheren Wasserspiegels bemerken. Die alten Strandlinien sind in der Regel nicht zu verkennen. — Weit schwieriger ist es in vielen Fällen eine Senkung nachzuweisen. Die Hebung erkennen wir daran, dass Absätze des Meeres auf dem

Festlande liegen; die Senkungen müssen sich folgerecht dadurch dokumentiren, dass Gebilde des trockenen Landes unter Wasser liegen.

Die auf's Trockene gesetzten Meeresprodukte sind überall der Beobachtung zugänglich und werden unter dem Einflusse der Atmosphärilien nur langsam und theilweise zerstört. Die ins Meer versunkenen Landstreifen sind dagegen nur so lange beobachtbar, als sie sich nicht zu tief unter dem Spiegel des niedrigsten Wasserstandes befinden, vor Allem aber werden sie durch die Macht der Wellen gewaltsam angegriffen und in den meisten Fällen zerstört.

Dazu kommt, dass alle diejenigen charakteristischen Produkte des festen Landes, welche sich zu einer längeren Erhaltung eignen, wie insbesondere Holzstämme, Torf, Knochen grösserer Thiere auch ohne Senkung durch die täglichen Wirkungen der fliessenden Gewässer ins Meer gelangen. Es bedarf demnach sorgfältiger Prüfung und ausnahmsweise günstiger Umstände, um eine Senkung zu konstatiren. Wir müssen also von vorneherein erwarten, Senkungen seltener als Hebungen zu beobachten.

Trotzdem sind mehrere Beispiele bekannt, in denen Senkungen in historischer Zeit oder doch seit der Existenz der Menschen stattgefunden haben und gerade unsere Provinz bietet dafür ein gutes Beispiel Wenn Sie unsere viel besprochene, aber wenig besuchte kurische Nehrung durchwandern, so werden Ihnen ganz sicher der Waldboden und die deutlich aufrecht stehenden Baumstämme auffallen, welche unter dem allmählich fortfliegenden Sande auf der Seeseite der Dünen zum Vorschein kommen, ein Zeichen ehemaligen kräftigen Waldwuchses auf unserer jetzt so traurig kahlen Nehrung. Einen gleichen Waldboden finden Sie aber auch dicht am Strande. Da wo die See ein wenig hineingewühlt hat in das Land und einen kleinen Steilrand gebildet, da kommt bei gewöhnlichem Wasserstande der Waldboden zum Vorschein, direkt überlagert von Seesand mit Geröllen, die sich als Zeichen temporären höhern Wasserstandes noch weit am Ufer hinaufziehen. So nahe dem Meere, noch mehrere Meter hohen Ueberschwemmungen von salzigem, heftig wogendem Seewasser ausgesetzt, gedeihen weder Laub- noch Nadelbäume bei uns. Hier muss die See vorgerückt sein. Aber auch die Hölzer selbst, die noch aufrecht stehenden Stubben findet man und zwar unter dem Wasser, den Fischern wohlbekannt. Das obere Ende der Stämme ist von den Wogen abgerundet und zumeist im Wasser verborgen. Aber wenn eine geeignete Vertheilung der Barometerstände über die Ostsee und der davon abhängigen Winde das Wasser zurückweichen lässt von unseren Küsten, dann erscheinen die Reste des alten Waldes auch dem leiblichen Auge des Küstenwanderers, indem sie theils nahe dem Wasserspiegel rücken, theils wohl gar über denselben hervorragen. In gleicher Weise zieht sich auch von Litthauen aus ein alter Wald unter das kurische Haff und in einer Tiefe von 3 Fuss unter dem Wasser desselben finden wir gar einen Steilrand, der einst das alte Ufer des Haffes begrenzt haben muss. 9 Fuss tief fällt hier plötzlich der Haffboden ab in einer Schroffheit, die sich nur vergleichen lässt mit derjenigen unterwaschener Ufer, wie wir sie so schön und typisch an den Rändern unserer Haffe beobachten können.

Und selbst seit der Existenz des Menschen hat sich das Land noch gesenkt! Denn auf keine andere Weise lassen sich die zahlreichen Reste menschlicher Kunstfertigkeit erklären, die sich im Boden des Haffes eingebettet finden. Die alten Heiden, welche aus dem kostbarsten Produkte des Landes, dem Bernstein, sich jene Schmuckgegenstände und jene seltsamen Götzenbildchen schnitzten, welche jetzt die Baggerarbeit aus der Tiefe des Haffes heraufördert, sie müssen ihre Wohn- und Grabstätten auf einem Boden gehabt haben, über

dem jetzt die Wellen dahinspülen. Selbst feste, steinerne Bauwerke sind bereits dem Andringen der See preisgegeben, wie die sogenannte Ruine Vogelsang auf der frischen Nehrung[4]).

Das Sinken unserer Provinz steht nicht vereinzelt da. Weiter westlich, an den Ufern der Nordsee sehen wir die grossartigsten Wirkungen einer allgemeinen Senkung des Landes. Ueberall versucht hier die See hereinzubrechen in den Bereich des festen, kultivirten Landes. Halbinseln macht sie zu Inseln, diese von allen Seiten herabwaschend, sich Buchten hineinnagend, die endlich die Insel in zwei Theile zerschneiden und so den Auflösungsprozess immer mehr beschleunigen. Dies sind nicht etwa allgemeine Behauptungen, die auf geologischen Schlüssen beruhen, sondern die alten Chroniken sind es, welche uns die Nachrichten überliefern, welche uns vielfach die Jahreszahl, oft den Tag angeben, an dem dieses und jenes geologische Ereigniss stattfand. Wir erfahren wie sich der Dollert- und der Zuider See im 13. Jahrhundert gebildet haben, wie die einzelnen Inseln, welche sich von Holland bis zur schleswigschen Küste hinziehen, im Laufe der Jahrhunderte zerbröckelt und verkleinert sind, einige von ihnen ganz von den Wellen verschlungen wurden. Von dem alten Westcapelle, früher der bedeutendsten Stadt von Seeland, ist nichts mehr vorhanden. Schon 1470 wurde sie so stark von den Wellen bedrängt, dass die alte Kirche aufgegeben und eine neue weiter landeinwärts gebaut werden musste. Bereits in der Mitte des 16. Jahrhunderts lag diese Kirche eine Meile weit in der See![5])

Schon frühe versuchte der Mensch sich zu wehren gegen den Andrang der Elemente. Schon vor Jahrhunderten wurden Deiche angelegt zum Schutz gegen die Sturmfluthen — Bauwerke, welche seitdem mit Aufbietung enormer materieller Mittel erhalten und in gewaltigen Massen empor gethürmt wurden. Bei dem obengenannten Westcapelle ist der Deich jetzt nicht weniger als 390 Fuss an der Basis breit, oben 12 Fuss und besitzt eine Höhe von 24 Fuss. Diese Deiche, der „goldene Reif", welcher das Land umspannt und der Arbeit des Landmanns den Ertrag sichert, geben uns ein Bild von dem Verlaufe des alten Strandes und damit von der gewaltigen Senkung, welche die Nordseeküste seit wenigen Jahrhunderten betroffen hat, denn hinter demselben liegt das Land augenscheinlich unter dem Spiegel der See. Durchbräche heute die See die Deiche, so würden nicht weniger als 280 Quadratmeilen, also ein Land, grösser als das ganze Königreich Sachsen, nur allein dem holländischen Gebiete entrissen werden und auch vom deutschen Gebiete liegt ein keineswegs unbeträchtlicher Theil unter dem Niveau des Meeres. Ganz ähnliche, nur weniger grossartige Einbrüche der See fanden in historischer Zeit noch an mehreren Punkten statt. So vor allem an den Mündungen des Nil, wo die See jetzt in den alten Felsengräbern spielt und noch in den letzten Hundert Jahren grosse Strecken Landes erobert hat! —

Die bisher aufgeführten Thatsachen beweisen uns, dass noch jetzt Hebungen und Senkungen grosser Theile der Erdoberfläche stattfinden. Betrachten Sie nun kurz die Folgen dieser Bewegungen! Die Art und Weise, wie die See vordringt ins Land, letzteres verschwindet unter dem Andrang der See, wurde bereits geschildert. Es ist klar, dass mit einer Hebung in gleicher Weise eine Vergrösserung des festen Landes stattfindet. Die weite Verbreitung versteinerter Seethiere beweist uns, dass diese Verschiebung der Meeresgrenzen sich über ganze Continente erstreckt hat. Die Bildung der Flussthäler und damit der Hauptcharakter der Oberflächenformen jedes Landes hängt von diesen Schwankungen ab.

Der Zusammenhang beider Erscheinungen ist ein sehr einfacher.

Jedes fliessende Wasser nimmt feste Theile mit sich fort. An irgend einer beliebigen Stelle wird der Fluss daher sein Bett vertiefen, wenn er nicht von seinem Oberlaufe her

ebensoviel Steinmaterial zuführt, als er nach unten hin fortschafft. Die Vertiefung des Bettes wird so lange fortschreiten, bis durch den Betrag desselben das Gefälle des Oberlaufes sich so stark vermehrt hat, dass das nunmehr rascher **zu**fliessende Wasser ebensoviel Detritus mit sich herbeiführt, als das nunmehr langsamer **ab**fliessende Wasser hinwegnimmt. Unter langsamer, doch gesetzmässiger Verschiebung seiner Windungen nach rechts und links wird der Fluss sich sein Thal eingraben, so lange, bis das Gleichgewicht hergestellt ist. Aber jede Schwankung des Seespiegels stört dieses Gleichgewicht. Bei dem Zurückweichen der Küste steigt das Gefälle des Unterlaufes, dieser schneidet sich tiefer ein, schafft dadurch auch dem Mittellaufe ein grösseres Gefälle und veranlasst so auch in diesem eine Erosion. Der Gesammtbetrag der Erosion im ganzen Flussgebiet entspricht genau den Massen, welche der Fluss an seiner Mündung ins Meer führt, und hier in Form eines Delta oder einer sich flach unter das Meer senkenden Uferbank absetzt. Dauert die Hebung fort, so wird nicht allein neue Erosion und eine Vergrösserung der Uferbank die Folge sein, sondern der früher gebildete Theil der letzteren wird nun dem Meere entzogen, erscheint als ein Streifen neugewonnenen Landes an der Mündung des Flusses. Tausende von Quadratmeilen sind auf diese Weise im nördlichen China allmählich dem Meere entstiegen. Sie verdanken ihr Dasein einer Hebung und dem enormen Schlammgehalt der gewaltigen Fluthen, welche der Hoang-ho, der berühmte gelbe Fluss dort dem Meere zuwälzt[6]).

Aber auch Deutschland besitzt genug angeschwemmtes Land aus der Periode der Hebung, welche der jetzigen Senkung voranging. Alle unsere grossen Flüsse, vor Allem der Rhein, haben zum mindesten Hunderte von Quadratmeilen festen, meist fruchtbaren Landes geschaffen. In unserer Provinz sind die Niederungen der Weichsel und der Memel ein Geschenk dieser Flüsse, ebenso wie der grösste Theil von Holland ein Geschenk des Rheins. Aber sowie jetzt in Holland die nächste Senkung dieses Geschenk wieder vernichten würde, wenn der Mensch nicht sein Besitzthum mit allen ihm zu Gebote stehenden geistigen und materiellen Mitteln vertheidigte, so ist dies überall da, wo der Mensch nicht eingreift, wirklich der Fall. Spurlos verschwinden bei einer Senkung die Anschwemmungen der Flüsse unter dem Seespiegel und zu Ende ist Erosion und Thalbildung, zum Mindesten im unteren Theile des Flusslaufes. Die See dringt herein und stehendes Wasser erfüllt einen Theil des ehemaligen Thales. Wir haben dann eine schmale, mehr oder minder tief in das Land dringende Meeresbucht, in deren innersten spitzen Winkel der Fluss mündet. Die Tiefe des Wasserstandes in dieser Bucht wird den Betrag der Senkung angeben. Sie wird indess allmählich vermindert durch den Fluss, welcher nach wie vor Detritus vorwärts schiebt. Ist die Menge des Letzteren beträchtlich, so wird er die Wirkung der Senkung ausgleichen, den vom Meere okkupirten Theil des Thales zuschütten. Das Resultat ist dabei ein schmaler aber oft unverhältnissmässig mächtiger Streifen angeschwemmten Landes. Führt aber der Fluss nur wenig Detritus zu, so wird auch die Zuschüttung des Thales nur eine unvollständige, theilweise sein. Unser Pregel zeigt diesen letzteren Fall. Dass die Ebene neben unserm Pregel wirklich eine Aufschüttung ist, welche hoch über der eigentlichen Thalsohle liegt, das wird bewiesen durch die Bohrungen im Kneiphof und Licent. 46 bis 67 Fuss unter die Oberfläche reichen dort die Flussgebilde, die erfüllt sind mit Millionen Kieselschalen von Süsswasser-Diatomeen[7]).

Wie durch Senkungen Meeresbuchten entstehen, so können solche auch durch Hebungen abgesperrt werden oder verschwinden. Neue Inseln tauchen auf, alte werden zu Festland und längst getrennte Länderstrecken verwachsen mit einander. Der abgeschnittene Meerestheil wird, je nachdem in seinem Bereiche Verdunstung oder Regen überwiegen, ein-

trocknen zu einer Gruppe stark salziger Seeen, vielleicht gar ein einziges, mehr oder minder mächtiges Steinsalzlager bilden, oder wird, wenn die Wasserzufuhr überwiegt, so lange steigen, bis er einen Abfluss gewinnnt. Dieser wird sich in die ihn vom Weltmeere abschneidende Barre einschneiden und dann allmählich — langsam aber sicher — den Salzgehalt entführen, also das ehemalige Seebecken zu einem Süsswassersee umgestalten. Die meisten Seethiere darin werden nun aussterben und nur einzelne Wenige, für welche der Kalk- und Salzgehalt der See nicht unbedingt nöthig, werden sich den veränderten Lebensbedingungen anpassen.

Während die organische Welt des Wassers durch solche Hebungen verarmt, wird diejenige des festen Landes dadurch in der Entwickelung gefördert. Längst getrennte Floren- und Faunengebiete werden plötzlich durch eine Brücke verbunden, Pflanzen- und Thierarten beginnen zu wandern; der Kampf ums Dasein entbrennt heftiger als zuvor; veraltete Formen gehen darin zu Grunde und die moderneren, kräftigeren behalten in beiden neu verbundenen Ländern die Oberhand. Und nun denken wir uns ein drittes Land, welches die Hebung nicht in Verbindung mit anderen setzt! Seine Bewohner werden ihren antiken Typus bewahren, nur wenige neue Formen werden sich unter den ziemlich konstant bleibenden äussern Verhältnissen entwickeln; es wird sich, wie bei dem thalbildenden Fluss, so auch hier in der abgeschlossenen Thier- und Pflanzenwelt ein gewisses Gleichgewicht herstellen, welches erst von Aussen her, durch veränderte Lebensbedingungen oder durch Einwanderung fremder Arten einen Anstoss erhalten muss, um neue Formen hervorzubringen. Ich habe nicht nöthig die aus der Pflanzen- und Thiergeographie wohlbekannten Beispiele derart isolirter Landmassen anzuführen, ebensowenig hervorzuheben, dass gerade dieser Wechsel von Isolirung und Wanderung, von ruhigem Gleichgewicht und heftigem Kampfe ums Dasein ein Grundstein ist in der unsere Zeit so tief bewegenden Lehre Darwins. Mögen Sie pro oder contra Darwin stimmen, die Thatsache können Sie nicht leugnen, dass Aussterben alter und Verbreitung neuer Arten bedingt worden ist durch das Schwanken des festen Landes [8]). — Dass Letzteres auch in die meteorologischen Verhältnisse und damit auch in die Lebensbedingungen der Organismen eingriff, ist selbstverständlich. Wenn Meeresströmungen durch emporsteigende Inseln und Bänke abgelenkt werden, so muss sich damit auch ihr erwärmender oder abkühlender Einfluss vom Festlande abwenden. Und wie bedeutend dieser sein kann, beweist das milde Norwegen im Bereiche des Golfstromes und die kalte Ostküste Nordamerikas mit ihrem Eisberge herbeischaffenden Polarstrom!

Wir sehen also, wie die Configuration der Continente, die Vertheilung von Berg und Thal, die Bildung geologischer Ablagerungen, wie die wichtigsten Verhältnisse der organischen Welt die Folgen sind von Hebung und Senkung.

Aber wessen Folgen sind diese Letzteren selbst? Welche Kräfte vermögen so kolossale und wunderbare Wirkungen hervorzubringen?

„Der Vulkanismus“ lautet die gewöhnliche Antwort. „Die Reaktion des feuerflüssigen Erdinnern auf die Oberfläche.“ Mit dieser Antwort können wir uns nicht ohne Weiteres begnügen, und zwar aus zwei Gründen. Einestheils, weil die obige Antwort zu unbestimmt ist, weil sie nicht gestattet, sich eine einigermassen klare Vorstellung zu bilden von der Art und den Gesetzen der Kräfte und Wirkungen. — Anderntheils aber, selbst wenn die säkulare „Vulkanische Hebung“ definirt und anerkannt wäre, müssten wir bei einer so allgemeinen und complicirten Erscheinung, als welche wir das Schwanken des Festlandes erkannt haben, doch wohl fragen, ob denn nur eine Ursache da wirksam sei, ob nicht vielmehr ein buntes Wechselspiel verschiedener Kräfte hier vorliege?

Wir müssen also untersuchen, welche Kräfte unter gegebenen günstigen Verhältnissen eine Hebung oder Senkung hervorbringen könnten und wie etwa das Maass und die Art der Wirkung bei jeder einzelnen ist. Und wenn wir das wissen, haben wir in jedem Specialfall, nach Untersuchung der näheren Umstände den Antheil der einzelnen Kräfte an der Gesammtwirkung zu bemessen. Dies ist meiner Ansicht nach der Weg, auf dem man derartige Fragen lösen sollte. Nicht indem man von vorn herein alle ähnlichen Wirkungen als Produkt gleicher Kräfte hinstellt.

Wenden wir dies auf die vorliegende Erscheinung an, so müssen wir allerdings zugestehen, dass mannigfache astronomische Thatsachen, die Thätigkeit der Vulkane, die Beschaffenheit älterer und neuerer krystallinischer Gesteine, wie die mit der Tiefe zunehmende Erdwärme darauf hinweisen, dass in einer keineswegs beträchtlichen Tiefe unter der Erdoberfläche feurig-flüssige Massen sich befinden. Ob und wie sie aber Schwankungen hervorbringen, ist weit weniger klar. Sehen wir uns also zunächst nach anderen Ursachen um!

Zuerst tritt uns der Connex entgegen zwischen Hebung und Senkung. Jedes dem Meere entsteigende Land verdrängt Wasser von seiner Stelle, welches sich nun über die übrige Meeresfläche vertheilen und so diese zum Steigen bringen wird. In den allermeisten Fällen muss dies freilich ein minimaler Betrag sein, wenn aber ganze Continente um beträchtliche Höhen schwanken, so muss sich dies allerdings auf der gesammten Meeresfläche bemerkbar machen. Das grossartigste Beispiel dafür bietet die australische Inselwelt. Alle die Korallenbauten derselben erheben sich schroff aus grosser Tiefe, oft mehr als 3000 Fuss bis zur Oberfläche des Meeres und sind, da lebende Korallen nie in grösseren Tiefen als etwa 100 Fuss bauen, ein Beweis für eine allmähliche Senkung. Unterstützt wird dieser Schluss durch Betrachtungen über ihre geographische Vertheilung, vor Allem aber durch die eigenthümliche Flora und Fauna jener Inselwelt. Der ganze gewaltige Raum von 1200 geographischen Meilen Länge und 400 Meilen Breite hat sich also im Laufe der Zeiten gegen 3000 Fuss ins Meer versenkt. An Stelle dieses ganzen sinkenden Raums ist jetzt eine Wassermasse getreten, welche über den gesammten Meeresspiegel vertheilt, diesen um 130 Fuss erhöhen würde. Das Untertauchen des australischen Continentes hat also ein Hervortreten aller andern Continente um diesen Betrag zur Folge gehabt, ein Umstand, der wohl genügt viele scheinbare Hebungen zu erklären[9]).

Wir kennen ferner eine unbestreitbare Ursache für ein fortdauerndes Steigen des Meeres, also ein scheinbares Sinken des Landes. Diese Ursache ist die Thätigkeit der Flüsse, welche fortwährend Gesteinsmaterial von den Gebirgen und aus den Festländern überhaupt dem Meere zuschieben. Dieses Gesteinsmaterial verdrängt fortwährend Wasser und bewirkt ein Steigen der See. Berechnen wir, soweit möglich, den Betrag dieser Massen, so finden wir nur etwa einhalb Centimeter als Maximum für die allgemeine Senkung in einem Jahrhundert. Dieser Betrag ist so minimal, dass er gegenüber den wirklich beobachteten Grössen von Hebung und Senkung nahezu verschwindet! —[10])

Eine auffällige Thatsache ist es, dass Senkungen so oft an der Mündung deltabildender Flüsse bemerkt werden. So an vielen Flüssen Frankreichs, in der lombardischen Ebene an der Mündung des Po, in Holland und vor Allem an der Mündung des alten klassischen Nil. Unser erster Gedanke ist hier wohl, dass die Sedimente anfangs locker aufgeschüttet wurden und erst allmählich sich zusammensetzten, wie wir dies in jedem beliebigen, mit Schlamm gefüllten Gefässe beobachten können. Ragen nun gar vom Festlande her weiche, thonige Massen unter das Meer, so werden sie vom Drucke der übergelagerten Massen bewegt, bei Seite geschoben werden. Auch dies findet sicher statt. Die Hebungen an der Mün-

dung des schlammigsten Flusses der Welt, des Hoang-ho, wie so mancher anderer lehren uns aber, dass auch dieser Kraft weit mächtigere gegenüber stehen[11]).

Neben dem mechanischen Zusammenziehen beim Festwerden haben die Gesteine auch chemische Veränderungen erlitten, Veränderungen, welche in der Zufuhr einzelner Mineralstoffe und der dadurch bedingten Entstehung neuer Mineralien bestehen. Durch diese Zufuhr, diese Aufnahme neuer Stoffe vergrössern die Gesteine ihr Volum und verursachen Hebung. Auch diese Thatsache lässt sich nicht ganz bestreiten. Die neueren physikalischen Untersuchungen zeigen indess, dass hoher Druck alle mit Volumvergrösserung verbundenen chemischen und physikalischen Prozesse aufhebt, dass jeder der letzteren nur einen endlichen, für jeden einzelnen Fall bestimmbaren und meist gar nicht sehr hohen Druck zu überwinden vermag[12]). In irgend wie beträchtlicher Tiefe können daher diejenigen Gesteinsmetamorphosen, die mit Volumvergrösserung verbunden sind, nicht stattfinden. —

Die Temperatur der oberflächlichen Erdschichten nimmt, wie seit langer Zeit festgestellt ist, nach der Tiefe hin zu[13]). Da an der Oberfläche Abkühlung stattfindet, so ergiebt sich, dass aus der Tiefe nach der Oberfläche fortwährend Wärme fortgeführt wird. Hierin beruht eine weitere Ursache säkularer Schwankungen. Wie nämlich die menschliche Haut wärmer wird durch Ueberziehen eines, Anfangs vielleicht eiskalten Kleides, so muss auch in der Erdrinde die Temperatur steigen durch die Ueberlagerung neuer geologischer Gebilde. Jede Schicht wird dadurch der Oberfläche ferner gerückt, kann also weniger Wärme abgeben; und wenn sich durch Flussablagerungen oder durch vulkanische Aufschüttungen die Oberfläche irgendwo um 1000 Fuss erhöht, so müssen wir nach einiger Zeit an der ehemaligen Oberfläche beinahe dieselbe Wärme beobachten können, wie in der früheren Tiefe von 1000 Fuss. Das Resultat jeder Erhöhung des Bodens ist demnach eine Erwärmung der Erdschichten, diese werden sich ausdehnen und das Land wird steigen. Die Wärmeausdehnung der Gesteine ist allerdings so unbedeutend, dass die vertikale Ausdehnung, das Mächtigerwerden von Gebirgsschichten, nur zu einer sehr geringen Erhebung Veranlassung giebt. Aber man muss bedenken, dass auch in horizontaler Richtung im Sinne ihrer Haupterstreckung, die Gebirgsschichten sich ausdehnen werden. Es wird ihnen dann gerade so ergehen, wie einem durch Anfeuchtung vergrösserten Holzplättchen: Sie werden Falten werfen. Und auf diese Weise können schon durch verhältnissmässig niedrige Aufschüttungen beträchtliche Auftreibungen hervorgebracht werden — Auftreibungen, die selbstverständlich da hervortreten, wo sie den geringsten Widerstand zu überwinden haben.

In gleicher Weise kann natürlich eine Abkühlung und dadurch eine säkulare Schwankung entstehen, wenn mächtige Gebirgsschichten hinweggewaschen werden. —

Ungleich stärker und allgemeiner sind jedoch die Wirkungen, welche die allmähliche Abkühlung der ganzen Erdrinde hervorbringt. Die Verschiedenheit in den Oberflächenformen und der Leitungsfähigkeit der Gesteine wird eine unregelmässige Gestalt der isothermen Flächen und somit eine ungleichmässige Ausdehnung der einzelnen Gesteinsplatten hervorbringen. Einzelne der Letzteren werden demnach einen seitlichen Druck auszuhalten haben und werden sich falten; andere sich stärker zusammenziehende werden durch die Adhäsion der vorigen festgehalten werden und in Spalten aufreissen. Wo einmal die Schichten aus der Erde herausgebogen sind, da ist ihr Trägheitsmoment, der Widerstand, den sie einer zusammendrückenden seitlichen Kraft entgegensetzen, immer geringer. Höher wölben sich die Sättel und tiefer und tiefer sinken die Mulden der Schichtenfalten, bis endlich bei fortgesetzter Contraktion der Erdrinde und fortwährend erneutem Seitendrucke die Spannung zu gross wird, ein Bruch an der Stelle der stärksten Krümmung eintritt und nun sich ein

Bruchstück am andern vorbei schiebt. Dass derartige Ereignisse gewaltige Schichtenstörungen zur Folge gehabt haben müssen, ist sicher. In der That finden wir gerade bei denjenigen Gebirgen, welche die grossartigsten und verworrensten geotektonischen Verhältnisse aufzuweisen haben, den Alpen, dem Himalaya, den östlichen Karpathen, den Pyrenäen und Appenninen, den nordamerikanischen Cordilleren wie in den Gebirgen Neuseelands Andeutungen ehemaliger sehr grosser Meerestiefen. Die Meeresabsätze, welche diese höchsten Gebirge zusammensetzen, sind von enormer Mächtigkeit und deuten im Verein mit den Versteinerungen, welche von den in den gewöhnlichen Uferbildungen vorkommenden beträchtlich abweichen, an, dass wir nicht die Absätze seichter, sondern extrem tiefer Meeresbecken vor uns haben.

Das allmähliche Versinken von früher oberflächlichen Schichten in Tiefen von mehreren Kilometern muss dazu führen, dass auch die innersten Schichten der Erdrinde an der betreffenden Stelle dem feuerflüssigen Erdinnern zugedrückt werden. So mussten sie nach und nach sich erhitzen, erweichen, einschmelzen und die Dicke der Erdrinde an der tiefsten Einsenkung um den Betrag der Senkung verringern, ein Umstand, der vielleicht dazu beitrug, die Festigkeit der Erdrinde zu schwächen und den Bruch gerade an der tiefsten Stelle des Seebodens zu erleichtern.

Die herabgedrängten Massen, gleichviel ob fest oder flüssig, mussten nach den Seiten entweichen und so die nicht gesenkten Theile zu heben versuchen Nicht aus eigener Kraft hob also das flüssige Erdinnere, sondern als Uebertrager eines anderwärts ausgeübten Druckes. Die Festlande, ohnehin um die von den Flüssen fortgeschafften Massen fortwährend erleichtert, mussten diesem Drucke nachgeben und emporsteigen.

Wohl werden noch mancherlei Kräfte angeführt, die ein Schwanken des festen Landes verursachen sollen. So ein fortwährendes Senken des Meeres, durch Eindringen in die Erdschichten, oder eine Versetzung des Seespiegels unter dem Einfluss astronomischer Ursachen. Alle diese Wirkungen sind aber nicht mit irgend genügender Sicherheit nachgewiesen. Wohl bemerken wir beim Studium der Formationslehre, dass grosse Zonen gleichzeitig auftauchten oder versanken. Wir finden die Beweise dafür in der eigenthümlichen Verbreitung der Steinkohlen, der obern Kreideschichten [14]), wie der Diluvialbildungen. Aber gerade diese letzten zeigen uns die Wirkungen terrestrischer, nicht ausschliesslich astronomischer Ursachen recht deutlich. Während das Diluvialmeer das ganze europäische Russland bedeckte, im östlichen Deutschland bis über 400 Meter sich erhob, stieg es in Westdeutschland nur bis zu 200 Metern, reichte in der Nordspitze von Frankreich etwa bis zur jetzigen Höhe, und vermochte das westliche Frankreich, ja selbst den Canal nicht zu bedecken [15]). Eine wirkliche lokale Einsenkung des Landes konnte allein die Ursache dieser Erscheinung sein. Die Verbreitung der erratischen Geschiebe dient uns in diesem Falle als Pegel und ermöglichte es uns, das Einsinken des jetzigen Binnenlandes zu konstatiren. Die jetzigen Bewegungen des Letzteren, die Auf- und Niederschwankungen der inneren, nicht littoralen Theile der Continente können wir nicht beobachten. Erst wenn nach Decennien die jetzt in ganz Europa vorgenommenen präcisen Höhenmessungen von Neuem verglichen werden sollten, erst dann werden wir einen sichern Anhalt bekommen für die Schwankungen, die sicher dem Innern des Landes nicht fehlen, die wir aber bisher nur an den Küsten zu konstatiren vermochten [16]). Und wenn dies der Fall sein wird, dann erst werden wir durch den Vergleich der angehäuften Thatsachen erkennen, in wie weit lokale Einflüsse, das Aufschütten von Schwemmland und dergleichen von Einfluss sind. Erst dann werden wir die Gesetze in ihrem ganzen Umfange zu erfassen vermögen, welche dieser grossartigen Naturerscheinung zu Grunde liegen.

Aber das können wir schon jetzt erkennen: Complicirt sind die Kräfte, welche unsre Erdrinde aufbauen. Wie ein ewiger Kreislauf des Stoffes, so findet auch eine immerwährende Wechselwirkung der Kräfte statt. Aufschüttung von Land bringt Erwärmung, Erwärmung Aufsteigen und Senkung hervor, neue Aufschüttung, neue Erwärmung und neues Senken, wodurch anderwärts wieder neue Hebung bewirkt wird. So haben Störungen, die vor Jahrtausenden stattfanden, noch jetzt die Entwickelung neuer Kräfte indirekt im Gefolge. Wärme setzt sich um in Bewegung und die Reibung bewegter Erdmassen erzeugt wieder Wärme [17]). Wirkungen häufen sich so auf Wirkungen. Das Gesammtprodukt ihres Ineinandergreifens ist der Bau unserer Erde und die Vertheilung ihrer Bewohner. Die Art und Weise dieses Ineinandergreifens, dieser Millionen von Jahren fortgesetzten Wechselwirkung von Kräften zu untersuchen, das ist die Aufgabe der Geologie!

Anmerkungen.

[1]) S. 92. Neuerdings hat E. Erdmann (Geol. Förenis i Stockholm Förhandl. I. p. 93) Andeutungen zu finden geglaubt, dass Schonen gegenwärtig in der Hebung begriffen ist. Doch erkennt auch Erdmann es als unbestreitbar an, dass eine Senkung, selbst in vorgeschichtlicher Zeit, in Schonen stattgefunden hat (Referat im N. Jahrb. f. Mineralogie 1873. p. 212).

[2]) S. 93. In Norwegen wurden sogar noch früher als in Schweden Meeresthiere auf dem trockenen Lande entdeckt. Pontoppidan, Versuch einer natürl. Hist v. Norwegen 1. p. 72. berichtet bereits von einem Walfischgerippe, welches 1687 in Tistedalen bei Friedrichshall 40 Klafter über dem Meeresspiegel in einer Sandschicht gefunden ward (Prestel, d. Boden d. ostfriesischen Halbinsel 1870 p. 48).

[3]) S. 93. v. Buch, Reise durch Norwegen und Lappland. Berlin 1810. Bd. I. p. 441. — Andere, auf die Hebung bezügliche Beobachtungen finden sich daselbst Bd. I. p. 251. und Bd. II. p. 289.

[4]) S. 95. Berendt, Geologie des Kurischen Haffs, führt unter den Beweisen für die bedeutende Senkung unseres Landes seit der Existenz des Menschen auch die alten Kohlenstellen auf. Durch Brand verkohltes Holz fand sich nicht allein in der Tiefe des Tyrus-Moor, Berstus-Moor, der Ibenhorster Forst und im grossen Moosbruch, sondern auch am Südufer des Kurischen Haffs, westlich von Labiau und zwar hier in einer Tiefe von ca. 8 Fuss unter dem heutigen Haffspiegel. Dieses Vorkommen ist wohl ein sicherer Beweis für Senkung, aber nicht für das jugendliche Alter derselben. Denn Brände von einzelnen Stämmen, vielleicht ganzen Wäldern sind sicher auch vor dem Dasein des Menschen durch Blitzschlag hervorgebracht worden. So fand z. B. Schwager, Assistent am Münchener paläontologischen Museum, in einem für altquartär (oder „pliocän") angesprochenem Kalkstein von Tuchnitz in Böhmen gebrannte Holzstücke. Mit vollem Recht hebt Prof. Zittel die Möglichkeit hervor, dass dieselben durch den Blitz entstanden sind (Corresp. Bl d. d. anthropol. Ges. 1874 p. 21).

[5]) S. 95. Eine sehr ausführliche Zusammenstellung aller Nachrichten und Thatsachen über die Verluste von Land in diesen Gegenden, seit Beginn der geschichtlichen Zeit, gab Arends, Physische Geschichte der Nordseeküste und deren Veränderungen durch Sturmfluthen seit der Cymbrischen Fluth bis jetzt. 2 Bde. Emden 1833. Jede der 737 Seiten dieses Buches legt Zeugniss ab von der gewaltig zerstörenden Macht des Meeres, von den gesegneten Fluren und den blühenden Städten und Dörfern, welche allmählich ins Meer sanken, den Tausenden von Menschenleben, welche durch einzelne plötzliche Einbrüche der See vernichtet wurden. — Eine kürzere Darstellung giebt Prestel, der Boden der ostfriesischen Halbinsel. Emden 1870.

[6]) S. 96. v. Richthofen, in Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1874 p. 957.

[7]) S. 96. Schumann, in Schriften d. phys. ökon. Ges. z. Königsberg 1865 p. 25—32. Eine ähnliche Senkung lässt sich auch für das Memelthal nachweisen. Bei dem Bau der Uszlenkis-Brücke zwischen Tilsit und Pogegen wurde ein gegenwärtig von Schlick bedecktes Torflager durchbohrt, welches bis 8^{m} unter den Nullpunkt des Tilsiter Pegels reichte. Dieses Maass ist weit kleiner als das für Königsberg geltende, und scheint darauf hinzuweisen, dass das Memelthal sich noch einschnitt, als das Pregelthal bereits z. Th. wieder zugeschüttet war. Der Grund dieser Erscheinung ist einfach: Letzterer Process musste sich nämlich auch in den obern Theilen des damals noch vom Niemen durchflossenen Pregelthals fortsetzen, daselbst eine Erhöhung

des Flussbettes und so schliesslich jenen denkwürdigen Durchbruch bei Ober-Eysseln hervorbringen, der natürlich durch das Wasser des mächtigen Memelstromes noch immer vertieft werden musste zu einer Zeit, als schon längst der Pregel seinen Schlamm in der Königsberger Thalebene Schicht auf Schicht absetzte.

[8]) S. 97. Auch wenn man den bestimmenden Einfluss des Kampfes ums Dasein auf die Artbildung leugnet, und dafür die Letztere bei möglichster Isolirung vor sich gehen lässt, wie dies Moriz Wagner vertheidigt, wird man die Abtrennung von Inseln, also die Verschiebung der Festlandsgrenzen, als einen Hauptfaktor zu betrachten haben.

[9]) S. 98 Nach der Berechnung von Chambers. (Vergl Naumann Geognosie 2 Aufl. I. 262). Nähme man die Tiefe des gesunkenen Continents gleichmässig zu 3000 Fuss an, so ergäbe sich, da das Areal desselben circa 500000 geographische Quadratmeilen beträgt, sogar das Maass von 220 Fuss für die allgemeine Senkung des Seespiegels.

Allerdings liegt der gesunkene Continent im Mittel sicher etwas höher, wesshalb wir Chambers' Zahl beibehalten.

Vermuthlich gleichzeitig sank auch Lemurien, jenes grosse hypothetische Festland zwischen Madagaskar und Ceylon, welches neuerdings von so vielen Forschern, insbesondere Anhängern Darwin's, angenommen wird. Dadurch dürfte denn in der That das Maass von 200, vielleicht 250 Fuss für die gesammte mittlere Senkung des Meeresspiegels als gerechtfertigt erscheinen — Derartigen Senkungen stehen jedoch auch bedeutende Hebungen gegenüber wie z. B. diejenige Nordost-Europas seit der Diluvialzeit, wodurch also der Betrag der allgemeinen Meeressenkung wesentlich herabgemindert, vielleicht gar völlig aufgehoben wird. Immerhin geht aus vorstehenden Betrachtungen hervor, dass, welches auch immer die bewegenden Kräfte sein mögen, die algebraische Summe aller Produkte aus Flächeninhalt und Aenderung des zugehörigen Vertikalabstandes vom Meeresniveau für die im Bereiche des Oceans liegenden Gebiete gleich Null sein muss. D. h.: Multiplicirt man den Betrag jeder scheinbaren Hebung mit dem Inhalte des davon betroffenen Flächenraums und summirt alle diese Produkte, so wird die Gesammtsumme absolut gleich sein der analog für alle scheinbaren Senkungsgebiete gebildeten Summe. In wie weit die Wirkungen der Erosion und die Veränderlichkeit der Menge des Meerwassers an diesem Resultat etwas zu ändern vermögen, soll in Anm. 10 gezeigt werden.

[10]) S. 98. Das angegebene Maass, welches selbstverständlich gar keinen Anspruch auf Genauigkeit erhebt, soll nur eine ungefähre Vorstellung geben, wie verschwindend gering die Wirkung der Erosion in dieser Beziehung ist, die ein vermuthlich die Wirklichkeit weit übersteigendes Maximum angiebt. Der genannte Betrag setzt sich aus 2 Theilen zusammen: Materialzufuhr durch Flüsse und direkte Zerstörung der Küsten durch das Meer. In ersterer Beziehung muss man wohl unterscheiden den Betrag des im Ober- und im Unterlaufe von den Flüssen bewegten Materials. Im Gebirge ist die Erosion bei keinem Flusse abgeschlossen; jeder führt hier Detritus hinweg. In der Mündung wird aber die Geschwindigkeit so gering, dass das gröbere Material zurückbleiben muss, wenn nicht die Thätigkeit des periodisch eindringenden Meeres dasselbe noch bewegt. Durch das ausströmende Flusswasser selbst werden also nur lösliche Stoffe und feiner, im Wasser suspendirter Schlamm hinausgeführt, der wegen der specifischen Leichtigkeit des Flusswassers mit diesem bisweilen weit in die See hinaus gelangt. Die Menge dieser festen Theile nun ist sehr verschieden, und hängt offenbar ab von der Bodenbeschaffenheit des Flussbettes und der Ufer, und von der Geschwindigkeit des Wassers. Nach den in Bischof's Geologie 2. Aufl. I. p. 496 ff. enthaltenen Angaben enthalten 100000 Theile des Wassers

vom Ganges 86,86 Theile fester Substanz,
vom Mississippi 58,82 bis 80,32 Theile,
vom Hoang-Ho 500,
der Maas in Lüttich 10,
des Rheins bei Bonn etwa 30,
der Elbe bei Hamburg 13,581,
der Donau bei Wien 23,377,
der Weichsel bei Culm 16,05 bis 25,87.

Nach Payer soll der mittlere Schlammgehalt der Durance 100 betragen.

Vom Wasser des Pregels in Königsberg gab Werther in den Schriften der phys.-ökon. Ges. 1866 p. 182 zwölf Analysen aus den 12 Monaten eines Jahres. Zieht man die Chloride als dem Meere entstammend, sowie die Glühverluste ab, so betrug die Menge der übrigen festen Theile 15,21 bis 24,2, im Mittel 18,87 in 100000 Theilen Wasser. Das Mittel aus den mittleren Schlammmengen aller genannten Flüsse beträgt 87 Theile. Obwohl diese Zahl durch den Einfluss des ganz vereinzelt dastehenden, nicht einmal genau untersuchten Hoang-ho etwas höher ist, als vermuthlich der Wahrheit entspricht, mag sie doch als Maximalwerth hier gelten.

Um nun die Menge des dem Ocean jährlich zugeführten Flusswassers zu bestimmen, müssen wir von

den Wassermengen einzelner weniger Flüsse auf diejenigen der Gesammtheit nach dem Verhältniss der Grösse der Flussgebiete schliessen.

Réclus giebt für 3 amerikanische, 7 asiatische, 2 afrikanische und 13 europäische, im Ganzen 25 Flüsse die nöthigen Maasse. Aus denselben berechnet sich für eine Entwässerungsfläche von 22200000 Quadratkilometern eine Wassermenge von 183000 Kubikmetern pro Sekunde Ausserdem sind uns noch bekannt Messungen von Hagen für Weser und Weichsel, und von Henry (mitgetheilt von Berghaus) für die Newa. Dieselben ergeben 4000 Kubikmeter für die drei Flussgebiete von zusammen 300000 Quadratkilometer. So haben wir denn im Ganzen 187000 Kubikmeter Wasser für 22500000 Quadratkilometer. Die gesammte Oberfläche des festen Landes beträgt 138500000 Quadratkilometer. Davon führen aber grosse Gebiete gar kein fliessendes Wasser ab. Es sind dies nach ungefährer Schätzung in:

Centralasien und Kaspisee-Gebiet	5,6	Millionen Quadratkilometer.
Arabien und Gebiet des todten Meeres . .	2,7	,, ,,
Nord- und Centralafrika	10,5	,, ,,
Gegend des grossen Salzsees in N.-Amerika	0,5	,, ,,
Neuholland	3,0	,, ,,
Im Ganzen ungefähr	21,8	Millionen Quadratkilometer.

Demnach entsenden nur ca. 116,7 Millionen Quadratkilometer Land Flüsse zum Meere.

Nach dem Verhältniss der oben angeführten Flussmessungen berechnet sich hiernach das gesammte dem Meere zugeführte Quantum fliessenden Wassers auf 762000 Kubikmeter pro Sekunde; während Réclus, da er die vom Ocean abgeschlossenen Continentalbecken übersah, 950000 K.M. fand. Auf den 380,7 Millionen Quadrat-Kilometer grossen Ocean vertheilt, giebt dies pro Jahr eine Wasserschicht von 64mm Höhe, oder im Jahrhundert 6,4m.

Nach dem oben berechneten Verhältniss würde dieses Wasser einen festen Absatz von

$$\frac{6400 \cdot 87}{100000} = 5{,}568^{\text{mm}}$$

vom specifischen Gewicht des Wassers oder von 2—3mm vom spec. Gew. der meisten Gesteine bilden. Um so viel erhöhen also die Flüsse das Niveau des Oceans im Jahrhundert.

Noch unbedeutender ist der Erfolg der direkten Zerstörung der Meeresküsten, wenngleich der Augenschein das Gegentheil davon zu lehren scheint. Den Betrag derselben auch nur annähernd anzugeben, ist kaum möglich. Die Erosion einer Küstenstrecke hängt ab nach Dana (Manual of Geology. 2. edit. p. 664) von 1) der Höhe der Gezeiten, 2) Stärke und Richtung der Meeresströmungen, 3) Richtung der vorherrschenden Winde, 4) der Heftigkeit der Wellen, 5) der Natur des Küstengesteins, 6) den Conturen der Küste. Die in den Lehrbüchern verzeichneten Maasse beziehen sich durchweg auf einzelne besonders stark angegriffene Punkte, sind also für Gewinnung von Durchschnittszahlen nicht geeignet. Zu letzterem Zwecke sollten vielmehr ganze möglichst lange Küstenstrecken in Betracht gezogen werden.

Unser Samland ist in dieser Beziehung genügend untersucht. Nach Zaddach beträgt die jährliche Abwaschung im Marscheiter Amtswinkel, bei Dirschkeim und an der Loppehner Spitze etwa 1 Fuss. Ein von Zaddach 1868 notirter charakteristischer Felsblock an der blauen Rinne bei Georgswalde hat jetzt, soweit sich dies nach meinem einmaligen Besuch im Mai 1875 bestimmen lässt, eine diesem Maasse entsprechende Lage.

Auffällig ist dem gegenüber die starke Abwaschung bei Cranz. Jedem Badegaste ist dieselbe bekannt. Nach Berendt's sorgfältigen Zusammenstellungen beträgt sie dort jährlich im Mittel 6 Fuss. Der Grund dieser Verschiedenheit liegt unserer Ansicht nach vor Allem in der Höhe des Strandes. Letzterer ist hier etwa 4m, an der Küste von Georgswalde bis Dirschkeim durchschnittlich 40m hoch. Bei jedem Meter Vordringen erhält daher die See an letzterer Küstenstrecke 10 mal so viel Detritus als bei Cranz. Hiernach ist es eher auffällig, dass die See am letztern Orte nicht 10 sondern nur 6 Fuss vorschreitet. Es kommt dies daher, dass gleichzeitig auch der angrenzende Seeboden zerstört wird. Nähmen wir an, dass dies bis zu 4m Tiefe geschähe, so erhielten wir genau dasselbe Maass für die Totalabtragung an jedem Punkte unserer samländischen Küste. Die Menge der in das Meer gesunkenen Stoffe betrüge jährlich 8 bis 14, im Mittel 11 Kubikmeter für jeden Meter Küstenlänge.

Käme dieses Maass der mittleren Abtragung aller Küsten gleich, so würde dadurch, da die Küstenlänge der 5 Continente ca. 150000 Kilometer beträgt, das Niveau des Meeres im Jahrhundert nur um etwa 1/2 Millimeter, oder mit Berücksichtigung der Inseln wohl kaum mehr als 1mm erhöht.

Demnach im Ganzen Maximum der durch Erosion bewirkten Erhöhung des Meeresniveau's: 4—5 Millimeter im Jahrhundert.

Es ist hier der Ort, der Kräfte zu gedenken, welche die Menge des den Ocean bildenden Wassers zu ändern streben. Delesse wies nach (Bull. de la Soc. géol. de France 2ème série, t. XIX, p. 64—89), dass Abkühlung der Erde und Zersetzung der Gesteine die Menge des oberflächlichen Wassers der Erde vermindern. Mit noch grösserem Nachdruck nimmt neuerdings Trautschold eine fortwährende Verminderung des Meerwassers an. In der That haben die Gletscher und Schneemassen der Gebirge, die Bildung des Polareises, die Vegetation und die Thierwelt, die Entwickelung von Flussgebieten und Süsswasserseeen sämmtlich Wasser absorbirt und in letzter Instanz dem Ocean entzogen. Doch ergiebt die einfachste Betrachtung, dass alle diese Quantitäten nur sehr klein sind, und überdies, wenigstens theilweise, schon so lange dem Meere entzogen sind, als Festländer existiren, also seit der Devonperiode. Anders ist es mit der chemischen und mechanischen Bindung des Wassers in Mineralien und Gesteinen. Von den häufigeren Mineralien enthalten chemisch gebundenes Wasser: Gyps 21 Procent, Talk 5, Serpentin 13, Pechstein 5—9, Glimmer 3—4, Chlorit 11, Glaukonit 4—8, Brauneisenerz und Kaolin 14 Procent. Mechanisch dringt Wasser in die fast in jedem Gestein enthaltenen Spalten ein. Ausserdem findet es sich in Form von „Flüssigkeitseinschlüssen" in vielen gesteinsbildenden Mineralien. Gneiss und Granit, welche die Hauptmasse der uns bekannten tiefsten Erdschichten ausmachen, können in Form von Flüssigkeitseinschlüssen und chemisch gebunden im Glimmer höchstens 2—3 Proc. Wasser enthalten. Die Bildung einer Gneissschicht von einer Meile Dicke absorbirt demnach im Maximum eine gleichgrosse Wasserschicht von 225 Meter mal dem specifischen Gewicht des Gneisses, also von 600 Meter Dicke.

Der Umstand, dass alle Gesteine, und wahrscheinlich auch die in mehreren Meilen Tiefe befindlichen, Wasser einschliessen, würde somit einen früher wesentlich höheren Stand des Weltmeeres beweisen, wenn nicht ein Umstand diesen Schluss bedenklich erscheinen liesse. Die krystallinischen Silikatgesteine, auch die durchgreifend gelagerten, vermuthlich eruptiven, ja selbst die neuesten vulkanischen Laven sind nämlich unter Mitwirkung des Wassers gebildet. Sicher ist sogar in vielen Fällen eine viel grössere Wassermenge thätig gewesen, als wir gegenwärtig im Gestein finden. Wo kommt dieses den vulkanischen Produkten beigemengte Wasser her? Zumeist hält man es für eingedrungenes Meerwasser, eine Meinung, die durch die eigenthümliche geographische Vertheilung der Vulkane unterstützt wird. Doch lässt sich Letztere auch auf anderem Wege erklären. Dann würden die vulkanischen Dämpfe auf denselben Ursprungsheerd wie die eigentlichen Laven zurückzuführen sein. Je nachdem die eine oder die andere Hypothese richtig ist, wird also durch die Thätigkeit der Vulkane die Menge des Meerwassers vermehrt oder vermindert, in beiden Fällen aber verändert. Die Menge des Meerwassers und somit das Niveau des Oceans ist **nicht constant!**

[11]) S. 99. Insbesondere Delesse (Bull de la soc. de géographie Paris 1872) schreibt die Hebungen und Senkungen der französischen Küsten theils der Anhäufung von Sedimenten, theils der Unterwaschung der Küsten durch das Meer zu. „In dem Maasse, in welchem die Sedimente sich auf dem Meeresboden absetzen, wirken „sie dahin, denselben zusammenzudrücken und folglich eine Depression daselbst hervorzubringen. Dieser Effect „wird um so bemerkenswerther sein, je mehr der Meeresgrund aus weicheren und bildsameren Gesteinen be„steht; folglich wird er besonders stark sein, wenn thonige Gesteine unter dem Meere ausbeissen. Da die „Sedimente übrigens in sehr ungleicher Weise vertheilt sind, so kann die Depression an einem Punkte sehr „wohl von einer Hebung an einem benachbarten Punkte begleitet sein." (Ref. in Verhandl d. k. k. geol. Reichsanst. 1872. p. 150).

[12]) S. 99. Beispielsweise folgende physikalische, mit Ausdehnung verbundene Vorgänge werden durch Druck aufgehoben:

durch x Atmosphären das Gefrieren des Wassers von — x. 0,00828° C., nach Thomson und Mousson;

durch 100 Atmosphären das Schmelzen des Wallrathes von 49°,8 C., des Paraffins von 49°,9 C., während diese unter gewöhnlichem Druck bei 47°,7 resp. 46°,3 C. schmelzen, nach Bunsen;

durch 792 Atmosphären das Schmelzen des Wallrathes von 80°,2, des Wachses von 80°,2, des Stearins von 79°,2 und des Schwefels von 140°,5 C., während diese Körper sonst bei resp. 51°— 64°,5 — 72°,5 — und 107°,0 C. schmelzen, nach Hopkins;

durch 8 Atmosphären das Eindringen von Wasser in die Capillarräume des Filtrirpapiers, nach Pfaff.

Desgleichen wurden nach Pfaff folgende chemische Reactionen durch Druck bei 10—15° C. aufgehoben:

Salzsäure auf Kalkspath durch 55—60 Atmosphären,

Schwefelsäure auf Zink durch 80 Atmosphären,

Wasser auf gebrannten Gyps durch 40 Atmosphären.

Bei der Beurtheilung der erwähnten Druckgrössen ist zu berücksichtigen, dass der Druck einer Atmosphäre ungefähr dem von 10^m Wasser oder 4^m Gestein entspricht.

[13]) S. 99. Zweifel an der Richtigkeit dieser Thatsache sind freilich stets von Einzelnen erhoben worden.

In neuester Zeit sucht man solche durch die Ergebnisse des Bohrloches von Sperenberg bei Berlin zu begründen. (Brauns in Zeitschr. f. ges. Naturw. 1874. Bd. 43. S. 483—496 und Mohr, N. Jahrb. f. Mineralogie 1875. S. 371—377). In jenem tiefsten Bohrloche der Welt wurden von Oberbergrath Dunker höchst sorgfältige Wärmemessungen, bis zu 4052 Fuss Tiefe herab angestellt. Nach Ausschluss von 75 mit groben Fehlern behafteten Beobachtungen blieben 9 mehr oder minder zuverlässige Messungen übrig, aus denen nach der Methode der kleinsten Quadrate die Formel

$$T = 7{,}18 + 0{,}01298571818\ S - 0.00000125701\ S^2$$

abgeleitet wurde. Hierbei ist S die Tiefe in Rheinländ. Fuss, T die darin beobachtete Wärme in Graden Réaumur. Wäre diese Formel für grössere Tiefen ebenfalls richtig, so erreichte die Wärme bereits bei 5165 Fuss Tiefe ihr Maximum mit 40,7° R., um von da an continuirlich und unbegrenzt abzunehmen. Indess sprechen gegen diese Folgerung nicht weniger als 3 Gründe:

a) die beträchtliche Grösse der Fehlerquadrate verbietet die Gleichung weit über die Beobachtungsgrenzen auszudehnen, wie auch Dunker selbst in seiner Abhandlung hervorhebt.

b) Dunker's Ausgleichungsrechnung basirt auf der Annahme, dass die Gleichung die Form

$$T_s = T_o + A\ S + B\ S^2$$

habe. Mit demselben Rechte könnte man auch noch höhere Potenzen von S hinzufügen.

Die geringe Zahl brauchbarer Beobachtungen gestattet nicht, in diesem Sinne die Ausgleichung durchzuführen, doch scheint aus denselben so viel hervorzugehen, dass der Coefficient von S^3 positiv ausfallen würde. Eine derartig gestaltete Gleichung erreicht aber entweder überhaupt kein (reelles) Maximum; oder, wenn ein solches vorhanden, so folgt darauf ein Minimum, als der Wendepunkt zu einem fortgesetzten Wachsthum der Temperatur in den grösseren Tiefen.

c) das Steinsalz, in dessen Bereich sämmtliche Wärmemessungen Dunker's liegen, unterscheidet sich von allen übrigen Gesteinen durch seine fast vollständige Durchlässigkeit den Wärmestrahlen jeder Art gegenüber. Während sich in den meisten Gesteinen die Wärme nur durch Leitung, höchstens durch Mittheilung mit Hülfe aufsteigender Quellen verbreitet, muss im Steinsalz mit physikalischer Nothwendigkeit eine Wärmestrahlung stattfinden. Dieser Umstand wird dahin wirken, die Wärme der obern Steinsalzschichten über das, dem Gesetz der Wärmeleitung entsprechende Maass zu erhöhen. Das Gesetz der Wärmezunahme wird sich daher an der Grenze des Steinsalzes sprungweise ändern, und die so sorgfältigen Beobachtungen Dunker's enthalten demnach nicht den geringsten Widerspruch gegen das allgemeine Gesetz der Wärmezunahme, eher eine Bestätigung desselben.

[14]) S. 100. Auf die grosse Verbreitung der Cenoman-, Turon- und Senon-Stufe der Kreide, im Gegensatz zu der beschränkten Ausdehnung der untern Kreide (Neocom und Gault) macht Süss aufmerksam. (Die Entstehung der Alpen, Wien 1875. p. 104—116). Schon längst musste Jedem die grosse Verbreitung der productiven Steinkohlenformation ein Anzeichen sein, dass während der Steinkohlenperiode eine ganz bedeutende Entwickelung des Festlandes stattgefunden habe.

Süss hält periodische Transgressionen des Meeres für erwiesen und verlegt die jüngste derselben in die Diluvialzeit, auch den älteren Transgressionen eine „Eiszeit" mit Transport erratischer Blöcke beimessend. Die für letztere Meinung aufgeführten Thatsachen scheinen uns jedoch noch nicht endgiltig beweisend zu sein.

[15]) S. 100. In Russland reichen die Wanderblöcke von der Küste bis zu den höchsten Punkten des Landes, z. B. Lapatina im Gouvernement Twer, 1487 Fuss englisch oder 451 Meter (v. Helmersen, Mém. de l'Acad. de St. Petersbourg VII. Sér. T. XIV. No. 7. [1869] p. 67). Das Diluvialmeer hat also in Russland wahrscheinlich noch höher gereicht. In Sachsen scheint seine Grenze gegenwärtig durch die Arbeiten der Landesuntersuchung genügend sicher ermittelt zu sein. 1872 konnte ich die zwischen Freiberg und Nossen gelegenen Lehme, Sande und Kiese, welche ich nach ihren Verbreitungsverhältnissen für Diluvial hielt, bis zur Höhe von 408^{m} bei Lang-Hennersdorf verfolgen. Im folgenden Jahre fand ich in dem damit zusammenhängenden Lehm von Hainichen, allerdings nur in 308^{m} Höhe, Feuersteine als Zeichen des diluvialen Charakters der betr. Lehme.

Prof. Siegert fand den Feuerstein wieder in einer Höhe von 310—320^{m} unweit Lichtenwalde, an der Grenze der Sektionen Chemnitz und Schellenberg, und auf letzterer Sektion konnte ich nun auf den Plateaus den gleichen Lehm verfolgen bis zu 405—410^{m}. Zwischen diesen beiden Horizontalen ergab sich die Grenze sowohl bei Hausdorf als auch bei Grünberg und Schellenberg. Neuerdings fand Prof. Credner ganz ebenso die Diluvialgrenze in der Lausitz zu 407^{m}.

Auch in Schlesien liegt die Grenze bekanntlich hoch. Weiter westlich sind uns Höhenzahlen nicht bekannt. Man kennt nur ungefähr den Verlauf der Grenze. Für die Gegend von Zwickau erwähnt bereits Freiesleben (Magaz f. Oryktographie II. p. 213.) das häufige Vorkommen des Feuersteins. Neuerdings haben Mietzsch und Credner dasselbe bestätigt. In der Gegend von Gera fand Liebe mannichfache nordische Geschiebe. Nach

v. Dechen (die nutzbaren Mineralien und Gesteine im deutschen Reiche 1873. p. 249) und Gurlt (das Tertiärbecken des Niederrheins 1872, Karte) durchschneidet weiterhin die Grenze den Teutoburger Wald, und läuft dann über Paderborn, Kettwig, und die Gegend zwischen Crefeld und Geldern. In Holland reichen Diluvialgeschiebe noch über die berühmte Fundstätte von Groningen hinaus bis an die Zuider Zee (Staring, Het Diluvium van Neederland und Harting, Het Eiland Urk). Weiter westlich verschwindet das skandinavische Diluvium unter dem Rheindiluvium. So kann man also in der That ein ungleichmässiges Ansteigen der diluvialen Küstenlinie beobachten.

Allerdings lässt sich nicht verschweigen, dass neuerdings mehrfach Bedenken gegen die marine Entstehung unseres Diluviums erhoben worden sind, indem man dasselbe durch eine allgemeine Vergletscherung Nordeuropas erklären wollte Man stützte sich dabei auf das allgemein verbreitete Vorkommen geritzter Diluvialgeschiebe, die Aehnlichkeit mit Gletscherbildungen überhaupt, und die angebliche Unwahrscheinlichkeit eines bis zu so grosser Höhe ansteigenden Diluvialmeeres. Jedenfalls können sich die betr. Ansichten nur auf das Oberdiluvium beziehen. Denn das Unterdiluvium ist höchst regelmässig geschichtet und enthält eine marine Diluvialfauna in Preussen, Holstein, Dänemark, Brandenburg und Sachsen bis zu 200ᵐ Höhe

Die geritzten Geschiebe lassen sich ebenso leicht wie durch Gletscher auch durch scheuernde Eisberge erklären. Die Letztern nahm ich bereits früher (N Jahrb. f. Mineral 1872 p. 470) zu Hülfe, um den Transport der Feuersteine zu erklären. Credner (Sitzungsber. d. Naturf.-Ges. zu Leipzig 1874 No 1) hat diese Erklärung acceptirt und auch Johnstrup (Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1874 p. 533—585) führt neuerdings die Erosion der westbaltischen Kreide auf unterseeische Eiswirkungen zurück. Trotzdem liegt in der Entstehung des Oberdiluviums noch viel Räthselhaftes. Für marine Entstehung sprechen die grosse Verbreitung des obern Diluvialmergels und die Heimathsverhältnisse der Geschiebe. Dagegen spricht der scharfe Abschnitt gegen das Unterdiluvium, der Umstand, dass Letzteres an seiner obern Grenze mit deutlichen Uferbildungen abschliesst, und die oft oberflächliche Lage des Blocklehmes. Ein allmählich sich senkendes Diluvialmeer würde nämlich den Lehm in seinen obersten Partien zu Sand ausgewaschen haben, der relativ mehr Blöcke als der ursprüngliche Lehm enthielte. Ein derartiger Decksand findet sich nun allerdings und scheint für marine Ablagerung zu sprechen. Diejenigen Diluviallehme aber, welche offen zu Tage treten, können nie das Ufer eines offenen Meeres gebildet haben, sondern nur das eines von Eismassen an der Wellenbewegung gehinderten Meeres, oder auch theilweise abgeschlossener Meerestheile. Mag die Frage des Blocklehmes nun in dem einen oder andern Sinne entschieden werden, jedenfalls genügt die sicher marine Entstehung des Untern Diluviums, um eine ungleichmässige beträchtliche Hebung Deutschlands nachzuweisen.

[16]) S. 100. Für die Entdeckung a b s o l u t e r Senkungen, wie sie bei einer allgemeinen Contraktion der Erdrinde stattfinden müssen, ist man auf die Vergleichung jetziger und späterer Pendelbeobachtungen angewiesen. Dieselben lassen aber nur beträchtlichere Schwankungen erkennen, und es darf vermuthet werden, dass solche erst nach längeren Zeitintervallen messbar hervortreten. Dagegen ist für den vorstehend behandelten Gegenstand schon die Kenntniss der Gesetze, nach welchen die r e l a t i v e n Schwankungen vor sich gehen, von grossem Werth. In dieser Beziehung dürften die genauen Höhenbestimmungen der europäischen Gradmessung bald eine grosse g e o l o g i s c h e Bedeutung erlangen. Denn wohl können Aenderungen in der Richtung der vorherrschenden Winde das an einem Pegel abgelesene mittlere Niveau des Meeres einigermassen verändern, aber den Triangulationspunkten der Gradmessung gegenüber haben sie keine Gewalt; diese stehen fest, mit constanten Vertikalabständen von einander, wenn nicht unterirdische Kräfte eine Veränderung darin hervorbringen.

[17]) S. 101. Vergl. die wichtige Abhandlung von Mallet, „über vulkanische Kraft" a. d. Engl. von A. v. Lasaulx (Sep. a. d. Verhandl. d. naturhistor. Vereins d. Rheinl. und Westphalens. Jahrg. XXXII.)

Vierter Nachtrag zum neuen Verzeichniss der Preussischen Käfer. Königsberg 1857.

Von **Dr. Lentz.**

Zu dem oben genannten Verzeichnisse sind in diesen Schriften drei Nachträge erschienen, 1860 p. 139, 1866 p. 85, 1870 p. 134: die Zahl der in unserer Provinz angezeigten mehr oder weniger seltenen Arten ist zuletzt auf 3027 angegeben, darunter 88 noch der Bestätigung bedürftige. Unterdessen haben wir einen höchst schätzenswerthen Beitrag zur Bestimmung unserer Coleopteren in der *Fauna Baltica* (Käfer der Ostseeprovinzen Russlands) erhalten von Dr. Georg Seidlitz Dorpat 1872, einem Werke, welches der warmen Empfehlung von Kiesewetters (Berl. E. Z. XVI p. 239) durchaus würdig ist. Ueberall tritt selbständige Untersuchung und Forschung, überall gesunde Kritik in der Charakterisirung der Species hervor: die vielfachen Abbreviaturen sind so gewählt, dass ihre Deutung von selbst in die Augen springt. Es sind bis jetzt 3 Lieferungen erschienen, die letzte 1874, und es fehlen von den grösseren Familien nur die Curculionen, Chrysomelinen und Cerambycinen. Möchte dies für uns so wichtige Werk bald vollendet werden! Da diese Arbeit auch das nord-deutsche Gebiet umfasst, so fehlt uns zur Vergleichung mit den Nachbargebieten unserer Provinz nur eine Localfauna der Provinz Posen: denn die Polnische Fauna möchte wohl durch die von Schlesien (die höchst achtbare Arbeit von K. Letzner, Zeitschr. des Vereins für Schles. Insektenkunde Heft II, Breslau 1871) vertreten werden können. Was nun meine Arbeit betrifft, so bin ich in höchst dankenswerther Weise durch meinen Collegen Czwalina und durch Hrn. Stadtgerichtsrath Steiner unterstützt worden, deren eifrigem und energischem Sammeln ich den bei weitem grössten Theil der nachfolgenden Angaben verdanke, und von denen ich die Zuversicht habe, dass sie, wenn meine Jahre erfüllt sind, mein Werk nicht werden ruhen lassen.

Als Ergänzung und Berichtigung meiner bisherigen Arbeiten diene Folgendes: Doppelt angeführt, entweder aus Versehen oder später als synonym erkannt, demnach einmal zu streichen sind: 1. *Tachinus humeralis* Grav. steht Verz. p. 43 u. Nachtr. II. 59. 2. *Pycnoglypta lurida* Gyll. Verz. p. 169 (als Homalium) u. Nachtr. II. 77 (als Arpedium). 3. *Phytonomus Julini* Sahlb. Verz. p. 125 u. Nachtr. I. p. 6. 4. *Meligethes viduatus* Sturm. Verz. p. 69 u. Nachtr. II. 97. 5. *Aleochara tristis* Grav. Verz. p. 39 u. Nachtr. II. 47 als Al. nigripes Mill. 6. *Ceuthorhynchus pulvinatus* Gyll. Verz. p. 133 ist nach Thoms. Skand. Col. VII. 256 var. zu cochleariae Gyll. 7. und 8. *Ceuth. chrysanthemi* Schh., *figuratus* Schh. und *rugulosus* Hbst. sind nach Thoms. l. c. 265 dieselben. (Verz. p. 134) 9. *Erirhinus costirostris* Schh. u. *bituberculatus* Zett. sind synonym. (Verz. p. 128). 10. *Rhinoncus subfasciatus* Gyll. u. *guttalis* Grav. Verz. p. 135 sind mit Thoms. l. c. 241 zusammenzuziehen.

Czwalina hat beide mit Uebergängen in grosser Zahl auf den Pregelwiesen gefangen. 11. *Calathus ochropterus* Dft. Nachtr. II. p. 89. 4 ist var. zu *melanocephalus* L. (Berl. E. Z. V. 204). 12. *Bembidium celere* F. u. *velox* Er. Verz. p. 18 fallen zusammen. 13. *Amara iridipennis* Heer. u. *fulva* Deg Verz. p. 16 gehören zusammen. 14. *Philonthus bimaculatus* Grav. ist var. von varius Gyll. Verz. p. 48. 15. *Homalium exiguum* Nachtr. II 84 steht schon im Verz. p. 58. 16. *Magdalinus asphaltinus* Steph. Nachtr. I. p 6. ist = stygius Gyll. Verz. p. 127. 17. *Philonthus coruscus* Grav. gehört zu ebeninus Grav. Verz. p. 48, und ist von Czwal. bei Kbg. gefunden, so dass das Sternchen zu streichen ist. 18. *Homalota graminicola* Kraatz. Verz. p. 168 ist nicht verschieden von graminicola Grav. p. 37. 19. *Anchomenus lugubris* Dej. Verz. p. 13 ist nach Schaum synonym zu moestus Dft. 20. *Cryptophagus vini* Pz. Nachtr. III. 113 ist nach Thoms. = Paramecosoma pilosulum Er.

Hieran schliesse ich noch 5 Käfer, bei denen das Sternchen u. Fragezeichen im Verz. zu streichen ist: 1. *Anthicus gracilis* Panz. Czwal. 2 St. bei Katznase, Stnr. 2 St. bei Neuhäuser. 2. *Cymindis axillaris* F. Künow 2 St. bei Neuhäuser unter Thymus serpyllum. 3. *Dicerca aenea* L. Helm (1871) 2 St. in Jäschkenthal bei Danzig. 4. *Pelophila borealis* F. Janke 1 St. bei Gilgenburg. 5. *Cassida seladonia* Gyll. Czwal 1 St. bei Kbg., ist eine gute Art, durch stark gerundetes Halssch., unregelm. Punktirung der Flügeld. u. stark gezähnte Basis derselben ausgezeichnet. In der Dommerschen Sammlung hat Czwal. ein preuss. Stück unter prasina Gyll. gesehen, während das als seladonia bezeichnete Stück zu rubiginosa Illig. gehört. cf. Kraatz Berl. E. Z. XVIII. 86.

Es folgen nun Berichtigungen andrer Art. Im Nachtr. III. 13 ist *Limnebius truncatulus Thoms.* zu lesen statt des längst als preuss. erkannten truncatellus Thunb. Verz. p. 27. — *Trechus limacodes* Nachtr. III. p. 5. 10 ist zu streichen: ich habe in der Bestimmung geirrt. Möglich ist sein Vorkommen bei uns schon: ist ja sogar Homalota tibialis Heer. (Verz. p. 37), ein entschiedener Gebirgskäfer der Schneegrenze, von Czwal. in 2 St. bei Schrombehnen u. in der Fritz. Forst gefunden: bei Dommer finden sich nur fremde Stücke: aber mit Schnee können wir noch im Wonnemond nicht selten dienen. — *Tachyusa scitula* Er. Verz. p. 36 ist zu streichen. In der Dommerschen Sammlung ist der Käfer falsch bestimmt, es ist vielmehr Homalota puncticeps Thoms. — *Haltica lutescens* Gyll. ist im Verz. p. 160 fälschlich unter Longitarsus angeführt. — *Chlorophanus salicicola* Germ. Nachtr. III. 105 ist graminicola Schh. Curc. II. 67. In der in unserm zool. Museum befindlichen Charpentier'schen Sammlung ist der Käfer mit Chlor. flavoviridis Illig. bezeichnet, ein Citat, womit ich nichts anzufangen weiss. (Die Dornen an der Spitze der Fld. sind länger als bei viridis u. etwas divergirend). — *Dyschirius rufipes* Nachtr. III. p. 5 ist zu streichen, es war angustatus. — *Leptusa piceata* Nachtr. III. 48 ist zu streichen. — *Ceuthorh. campestris* Schh. Verz. p. 134 ist zu streichen, es war chrysanthemi. — *Tachinus pallipes* Grav. Verz. p. 43 ist zu streichen, die 4 St. der Dommerschen Sammlung gehören zu marginatus Gyll. — *Pterostichus puncticollis* Dej. Verz. p. 14 ist zu streichen, die 2 Dommerschen Stücke sind subcoeruleus Schh. — *Philonthus montivagus* Heer. Nachtr. II. 63 war laevicollis Lac.

Von importirten Käfern hat in uns in neuester Zeit der verrufene *Bruchus pisi* L. einige Besorgniss erregt, der in bedeutender Zahl in aus Russland eingeführten weissen Erbsen ein behagliches Leben führend sich von deren Mehl nährte und eine kleine kreisrunde Stelle der Erbse so ausgenagt hatte, dass zum bequemen Hinausschlüpfen nur die Samenhaut zu durchbohren war. Aber abgesehen davon, dass viele Tausende durch die misslungenen Versuche aus solchen Erbsen eine geniessbare Suppe herzustellen untergegangen sind, so ist für den Käfer unser Klima offenbar zu unfreundlich, sonst würde er längst sein Domicil hier

aufgeschlagen haben. So ist es auch seinem Vetter, dem Bohnenfreunde *rufimanus* Schh. ergangen, der vor etwa 10 Jahren hier Quartier zu nehmen versuchte, jedoch schon in den nächsten Jahren fast spurlos verschwunden ist. Sehr vereinzelt hat ihn noch Dossow gefunden. Es bleibt also bei uns vorzugsweise der *seminarius* L übrig, dem wir die Lathyrus- und Orobus-Arten gern preisgeben wollen. Auch von dem unseligen Coloradokäfer *(Doryphora* 10 — *lineata)* haben wir nach meiner Meinung nichts zu fürchten, denn das Kraut von Solanum tuberosum wird doch nicht importirt, und nach der Analogie der Chrysomelen werden die Eier auf das Kraut und nicht in die Erde gelegt. Ganz unschädlich ist uns der Einwanderer *Aracocerus coffeae,* der mitunter in altem Java-Kaffee noch lebend hier ankommt.

Die von mir Nachtr. III. p. 4 erwähnte *Zeugophora subspinosa* var. ist auch bei Danzig von Helm und bei Heiligenbeil von Steiner gefunden. Ausführlich ist der Käfer als *Z. rufotestacea* von Kraatz beschrieben (Berl. E. Z. XV. 162), jetzt nach älterer Autorität als *Z. Turneri* Power. Die hierauf bezüglichen Stellen der erwähnten Zeitschrift sind angegeben von Wahnschaffe in dem zuletzt erschienenen Inhaltsverz. p 43. Es ist sicher eine gute Art, besonders an den spitzen Vorderecken des Halssch. kenntlich.

Was die Gattung *Anoplus* betrifft, so muss ich meine im Nachtr. III. ausgesprochene Meinung, dass nemlich nur *A. plantaris* Naez. Geltung habe, doch dahin berichtigen, dass ich *roboris Suffr.* auch anerkenne. Beide Species kommen auch bei uns vor, plantaris ziemlich häufig, roboris seltener: so ist es auch in Schlesien. Mich hat zu meinem Irrthum die Beschr. bei Thomson Skand. Col. VII. 319 verleitet, der jedenfalls den grösseren, kräftig beborsteten *roboris* als den kleineren schwach behaarten *plantaris* Naez. Gyll. beschreibt, und den *roboris* einfach unbeachtet gelassen hat. Redtenb. Fn. Austr. II. Nr. 902*) beschreibt nur den *plantaris*, obgleich ich überzeugt bin, dass auch die andere Art in Oesterreich gefunden wird. Seinen *roboris* hat Suffr. in der Stett. E. Z. 1840 p. 59 beschrieben. Die Worte Redtenb. werden in Kürze so zu ergänzen sein: *A. plantaris* Naez. Gyll. Halssch. hinten 2 mal gebuchtet, Fld. tief punktirt gestreift, die Zwischenräume schmaler als die Streifen, hervortretend, mit feinen, weisslichen, hinterwärts angedrückten Härchen sparsam besetzt, wodurch der Glanz der Fld. etwas gemildert wird. 1‴. — *A. roboris* Suffr. grösser und breiter als der vorige, Halssch. gröber punktirt, die Punkte zum Theil zu Runzeln zusammenfliessend: die Zwischenräume der Streifen auf den Fld., besonders die inneren, breiter oder wenigstens ebenso breit als die Streifen, flach, ein jeder mit einer ziemlich regelm. Reihe feiner Punkte, deren jeder eine kurze, weisse, hinterwärts gerichtete, aber nicht angedrückte Borste trägt. $1^1/_3$‴. Ich habe den *plantaris* auf Birken (Redt. giebt Erlen an), den roboris auf Eichen gefunden. Die dritte Art *setulosus* Kirsch, die aus dem Süden Schlesiens angeführt wird, scheint bei uns nicht vorzukommen: die Beschreibung in B. E. Z. XIV. 217 ist ungenügend.

Ich komme nun zu der Aufzählung der als neu für unsere Provinz entdeckten Käfer. Die verhältnissmässig bedeutende Zahl derselben zeugt von dem eifrigen Sammelfleisse unserer Coleopterophilen, freilich aber auch von der Besorgniss erregenden Liebhaberei mancher Autoren neue Species zu machen (Thomson, Sharp), wovon jede Nummer der entom. Zeitungen reichliche Beweise liefert. Für einen, der nicht sein ganzes Leben dieser Wissenschaft widmen kann, wird es schon jetzt schwer, sich in dem Labyrinthe zurecht zu finden. Vielleicht wird ein neuer Linné diesem Treiben ein Ende machen können. Es kommt ja doch, wie man es bei den Lepidopteren findet, deren Entwickelungszustände man viel besser kennt, auf

*) Die dritte Auflage des Buches ist in bedauerlicher Weise leichtfertig besorgt.

Klima, Nahrung der Larve, so wie auf das stärkere oder schwächere Ausströmen der Luft und des Saftes, wodurch die Flügel ausgebildet werden, an, ob diese oder jene Farbe vorherrscht, diese oder jene Ader etwas hervortritt: daher die Varietäten, Variationen, Aberrationen, wovon fast jede Seite des Staudingerschen Catalogs Beispiele giebt. Bei den Käfern kann man etwas Aehnliches schon bei Carabus violaceus, Scheidleri u. s. w. wahrnehmen: sollte es bei den kleinen Käfern anders sein?

1. *Abdera quadrifasciata* Curt. (sehr selten) habe ich in 2 St. bei Ludwigsort von einer Eiche geklopft. — 2. *Adimonia Villae* Com. = *fontinalis* Thoms. Skand Col. VIII. 146. 2; Czwal. 1 St. von Danzig, auch in der Dommerschen Sammlung als A. tanaceti var. Schwarz, Halssch. u. Fld. bräunlichgelb, Halssch. stark queer, nach vorn kaum verengt, Seiten der Metasternen behaart, Fld. ohne erhabene Linien. cf. Kraatz B. E. Z. XVII. 198. — 3. *Agabus unguicularis* Thoms. B. E. Z. XV. 167. als preuss. (wohl von Dommer gefangen) angeführt. In der Dommerschen Sammlung hat Czwal. ihn nicht gefunden, aber von demselben ist (Mai 1875) ein St. am Rande der Fritz Forst, und von einigen Schülern des hiesigen Altst Gymn. (den beiden Hensche u. Tiessen) sind mehrere St. in einem kleinen Graben auf den Hufen im Frühjahr 1874 gefangen worden. — 4. *Agathidium nigrinum* St. Stnr. 1 St. bei Kbg — 5. *Aleochara crassiuscula* Sahlb. = tristis Er. Czwal. bei Kbg. einzeln. — 6. *Al. puberula* Klug. (cf. Berl. E Z. XVIII. 290) Czwal. 2 St. in einem Stalle in Katznase: Scriba besitzt sie nur aus Spanien u. Sicilien. — 7. *Ampedus pomonae* Steph. ist von mir bei Kbg. u. von Helm bei Danzig früher nicht selten gefunden worden. Ich habe ihn lange für die (von Kiesw. K. D. IV. 341) an der Naht ungefärbte var. von ephippium F. gehalten, indess muss ich nach den von Seidl. Fn. Balt. p. 119 angegebenen Unterschieden die Art anerkennen. — 8. *Anaspis* (Silaria) *varians* Muls. Czwal. einige St. von Schrombehnen, auf blühendem Crataegus. — 9. *Apion filirostre* Kirb. (oben stark gewölbt) 1 St. habe ich unter Danziger Käfern bei Helm gesehen. — 10. *Atomaria fumata* Er. Czwal. u. Stnr. einige St. in Baumschwämmen bei Schrombehnen. — 11. *Anthrenus signatus* Er. (aschgrau bestäubt, mit 3 unregelm. Binden, Unterseite weiss, ungefleckt) Czwal. 1 St. aus der Fritz. Forst. — 12. *Anobium parvicolle* Muls. Czwal. u. Stnr. je 1 St. ebenda. — 13. *An. fuscum* Muls. Czwal. 3 St. von Schrombehnen, auch von Kramer aus Gilgenburg als An. nigrinum einige St. geschickt. — 14. *An. pavens* Czwal. 1 St. von Schrombehnen. — 15. *An. pini* Muls. (nec Er.?) Sauter 1 St., Helm 1 St. — 16. *An. angusticolle* Ratzb. Helm 2 St. bei Danzig. — 17. *Bagous nigritarsis* Thoms. Sk. Col. VII. 190. 14. Czwal. mehrfach, und ein Schüler der Altstadt (Wagner) 1 St. am Pregelufer von Wiesen gekötschert: cf. Kraatz B. E. Z. XV. 169. — 18. *Bembidium splendidum* Sturm. Stnr. 3 St. von Neuhäuser. — 19. *Bledius nanus* Er. ders. 1 St. daselbst. — 20. *Bl. procerulus* Er. Czwal. 1 St. Kbg. am Holsteiner Damm. — 21. *Bolitochara obliqua* Er. (ein schräger, röthlicher Strich von der Schulter bis zum Nahtwinkel) zuerst Stnr., dann Czwal. u. ich vielfach in Baumpilzen auf den Hölzern der Holzwiesen u. auf dem Altst. Kirchhof. — 22. *Bradycellus cognatus* Gyll. Czwal. 1 St. von Danzig, durch Kraatz bestimmt, von Seidlitz Fn. Balt. p. 31 frageweise zu Deutschii Sahlb. gezogen. — 23. *Calodera uliginosa* Er. Czwal. bei Katznase mehrfach. — 24. *Cal. umbrosa* Er. Czwal. u. Sauter einige St. bei Kbg. — 25. *Cal. riparia* Czwal 2 St. am Pregelufer. — 26. *Cassida denticollis* Suffr. (spitze Hinterecken des Halssch., ein Zahn beiderseits am Hinterrande desselben) Czwal. einige St. von Danzig, ich 1 St. aus der Plantage bei Cranz. — 27. *Ceuthorhynchus signatus* Schh. habe ich 1 St. aus Gilgenburg. — 28. *C. pubicollis* Schh. Czwal. 1 St. aus der Fritz. Forst. — 29. *Cercyon palustre* Thoms. (dem flavipes ähnlich, aber der Nahtwinkel ist rechteckig, nicht nach hinten spitz vorgezogen)

Czwal. einige St. auf Pregelwiesen, Stnr. 3 St. an Mistbeeten in Kbg. (Plantage). — 30. *Clambus minutus* Sturm (cf. Kraatz B. E. Z. XII. 293) Stnr. einige St. unter abgefallenem Laube bei Aweiden. — 31. *Coccinella magnifica* Redt. = labilis Muls. (cf Thoms. VIII. 369. 4) hat in 1 St. ein Schüler der Altstadt (Hensche) bei Neuhäuser gefunden. — 32. *Colon latum* Kraatz. ich 2 St bei Kbg., auch Kramer bei Gilgenburg. — 33. *Cryptocephalus querceti* Suffr. Czwal. 2 St. von Danzig. — 34. *Criocephalus epibata* Schiödte (= ferus Kraatz. B E. Z. XVI. 319, Thoms. VIII. 20) steckte unerkannt in mehreren Kbger. u. Danziger Sammlungen unter rusticus L., ist indess neuerlich nicht wiedergefunden worden. 35. *Cymindis angularis* Gyll. (Oberseite sehr dicht punktirt, Halssch. roth, Zwischenräume der Fld. eben) Sauter 1 St. in Ludwigsort, Stnr. 1 St. in Rauschen 36. *Cyphon* (Microcara) *Bohemani* Mannh. 1 St. wie Nr. 31 gefunden. — 37. *Dyschirius laeviusculus* Putz. Czwal. einige St. bei Katznase. — 38. *Erirhinus filirostris* Schh. Czwal. mehrfach vom Nassengarten bei Kbg. im Grase unter Pappeln. — 39 *Euthia plicata* Gyll. Stnr. 1 St. in einem Stalle in Wernsdorf. — 40. *Gymnetron villosulus* Schh. (so stark u. lang niederliegend behaart, dass die rothe Farbe der Fld blass erscheint, um soviel grösser als beccabungae, wie dieser grösser als veronicae) ich 3 St. bei Kbg. — 41. *Gyrophaena punctatula* Muls. Czwal. 6 St., sämmtlich ♂ aus der Fritz. Forst; auch Muls. sagt Annal. de la Société Linnéenne de Lyon 1872: la femme nous est inconnue. — 42. *Gyr. lucidula* Er. ders. 6 St. Kbg. auf d. Polnischen Kirchhof. — 43. *Gyr. laevipennis* Kraatz. ders. daselbst in Mehrzahl. — 44. *Gyr. bihamata* Thoms. IX. 230. 46 (1867) = despecta Muls. (Opuscules entom. 1870) ders. 1 ♂ in einem Pilz in der Fritz. Forst, 2 ♂ in Katznase. — 45. *Haploglossa praetexta* Er. ich 4 St. von Kapkeim u. Gilgenburg, Czwal. in grosser Menge aus Viehställen in Katznase. — 46. *Habrocerus capillaricornis* Grav. Stnr. 1 St. aus der Fritz. Forst, Czwal. mehrfach von Katznase u. d. Karlsberge bei Danzig. — 47. *Haliplus varius* Nicol. Czwal. neben dem Mühlenteich von Glettkau bei Danzig, 1 St. — 48. *Haltica tetrastigma* Com. Czwal. bei Schrombehnen vielfach auf Cardamine amara. — 49. *Halt. aurata* Marsh. ist wegen der constanten Färbung (Kopf. u. Halssch. goldig, Fld. blau) u. anderen Eigensch. (Thoms. VIII. 221. 7) von helxines getrennt: Czwal. u. ich bei Kbg. mehrfach. — 50. *Halt. chloris* Foudr. (Fld. schmaler als bei helxines, mit parallelen Seiten, nur 4 Fühlerglieder roth, Hinterschenkel ganz blauschwarz) Czwal. auf Weiden am Nogatufer bei Katznase. — 51. *Halt. hilaris* Allard. Czwal. u. Stnr. bei Kbg. überall. — 52. *Helophorus arvernicus* Muls. Czwal. 1 St. bei Kbg. vor dem Brandenburger Thor am Teich neben dem Festungsgraben: nach Seidlitz Fn. Balt. p. 69 auch bei Petersburg, daher hier nicht auffallend. — 53 *Helops quisquilius* F. besitze ich 4 St. durch Sanio aus Lyck u. habe 1 St. bei Kramer (Gilgenburg) gesehen. — 54. *Homalium* (diese Schreibart ist die allein richtige) *pygmaeum* Grav. ich 1 St. bei Neuhäuser, Juli 1871. — 55. *Hom. lapponicum* Zett. = pineti Thoms. = conforme Kraatz (Halssch. u. Fld. eben u. flach) Czwal. u. Stnr. mehrfach in der Fritz. Forst. — 56. *Hom. nigrum* Grav. (sehr gut beschr. bei Seidlitz Fn. Balt. p. 235) ist neben dem gleichgrossen florale Pk. bei Kbg. auf Gartenspiräen nicht selten. — 57. *Homalota* (von den etwa 40 neu hinzugekommenen Species sind die meisten gütigst durch H. Pfarrer Scriba bestimmt) *atrata* Sahlb. Czwal. 1 St. von Katznase. — 58. *H. angusticollis* Thoms. Czwal. 2 St. in Pilzen bei Schrombehnen. — 59. *H. atricolor* Sharp. ders. 1 St. daselbst. — 60. *H. cadaverina* Bris. ders. 1 St. daselbst. — 61. *H. corvina* Thoms. (= lepida Kr.? Berl. E. Z. III. 89, woran auch Seidl. Fn. Balt. p. 306 zweifelt) ders. 5 St. in Pilzen von Jäschkenthal bei Danzig; auf diese Stücke trifft genau die Beschr. der corvina v. Sharp zu. — 62. *H. decipiens* Sharp. ders. 5 St. von Schrombehnen u. der Fritz. Forst. — 63. *H. deformis* Kr. ders. einige St. auf den Pregelwiesen

bei Kbg., einzeln bei Schrombehnen u. Katznase. — 64. *H. germana* Sharp. (cf. B. E. Z. XV. 158) ders. mehrfach bei Kbg. — 65. *H. granigera* Ksw. ich 2 St. aus Gilgenburg, Sauter bei Kbg. — 66. *H. grisea* Thoms. (cf. Seidl. Fn. Balt. p. 302) Czwal. bei Kbg. auf Pregelwiesen, viell., wie Czwal. meint, nur extreme Formen der volans Scrib., var. ♂ Sharp., die daselbst sehr häufig ist. — 67. *H. humeralis* Kr. (mit rothem Schulterfleck) ders. einige St. in Carpinus-Schwämmen der Fritz. Forst. — 68. *H. hygrobia* Thoms. ders. 3 St. bei Kbg. — 69. *H. ignobilis* Sharp. Sauter, Stnr. u. Czwal. bei Kbg. u. Danzig. — 70. *H. insecta* Thoms. = languida Scrib. Czwal. 1 St. auf einer Pregelwiese, 1 St. bei Neuhäuser unter Tang, Stnr. 1 St. von Kbg. — 71. *H. languida* Er. Czwal. hat 3 preuss. St. bei Dommer gesehn u. 1 St. selbst bei Kbg. gefunden, ebenso Sauter 1 St. — 72. *H. luteipes* Er. Czwal. 5 St. aus der Fritz. Forst. — 73. *H. nigricornis* Thoms. (non Waterh.) ders. von Kbg. u. Danzig je 1 St. — 74 *H. oblonga* Er. ders. 1 St. von Kbg. — 75. *H oblita* Er. ders. 1 ♂ u. 1 ♀ von Katznase. — 76. *H. pagana* Er. ders. 1 St. von Kbg. — 77. *H. picipes* Thoms. ders. 1 St. von Schrombehnen. — 78. *H pilicornis* Thoms. = pilosa Kraatz. ders. 1 St. daselbst. — 79. *H. pulchra* Kr. ders. mehrfach in Katznase unter Spreu auf dem Gutshofe. Ostern 1875 fand sich an denselben Stellen an ihrer Statt H. sublinearis Kr. zahlreich, die früher nie bemerkt war, u. October 1874 zum erstenmal unter Heuresten an einem Bache in ziemlicher Entfernung vom Hofe vorkam. — 80. *H. pumila* Kr. ders. 3 St. bei Kbg. — 81. *H. puncticeps* Thoms. ders. 1 St. von Neufahrwasser bei Danzig am Strande; in der Dommerschen Sammlung fälschlich als Tachyusa scitula bestimmt. — 82. *H. ravilla* Er. ders. 1 St. aus der Fritz. Forst. — 83. *H. setigera* Sharp. ders. 3 St. von Schrombehnen. — 84. *H. sordidula* Er. ders. zahlreich im Pferdedünger auf den Holzwiesen am Pregel. — 85. *H. soror* Kr. ders. 4 St. von Kbg., 1 St. von Katznase. — 86. *H. splendens* Kr. (gelbe Mundtheile, Fühler u. Beine) ders. 1 St. von Rastenburg. — 87. *H. stercoraria* Kr. ders. einige St. von Kbg. — 88. *H. subalpina* Muls. Sauter bei Kbg. mehrfach. — 89. *H. subsinuata* Er. Czwal. mehrfach von Carlikau bei Zoppot. — 90. *H. subtilis* Scrib. ders. 3 St. von Schrombehnen u. d. Fritz. Forst. — 91. *H. subrugosa* Ksw. ders. 3 St. daselbst. — 92. *H. vilis* Er. ders. 1 St. aus der Fritz. Forst. — 93. *Hister ventralis* Marsh. scheint die häufigste Art von allen, bisher mit carbonarius verwechselt: durchgreifende Unterschiede giebt Seidlitz Fn. Balt. p. 131. — 94. *Hydaticus piciventris* Thoms. 1 ♀ Kramer bei Gilgenburg (cf. Berl. E. Z. XVII. 225). — 95. *Hydraena pulchella* Germ. Czwal. 1 St. von Schrombehnen an einem Wiesenbache. — 96. *Hydroporus discretus* Fairm. = nigrita Sturm bisher mit nigrita F. verwechselt (Er. K. D. I. 2. 64), aber durch den Mangel der feinen Reticulirung zwischen den Punkten u. daher grösseren Glanz unterschieden: Czwal. mehrfach am Veilchenberge bei Kbg. u. in Gräben der Fritz. Forst. — 97. *Hydr. brevis* Sahlb. ich 1 St. bei Kbg. — 98. *Hypocoprus lathridioides* Motsch. Czwal. in den Dünen von Glettkau bei Oliva unter trocknem Ziegenmist 4 St. — 99. *Ilybius aenescens* Thoms. = Kiesenwetteri Kr. in litt. wird von Kraatz B. E. Z. XV. 166 aus Ostpr. angeführt: wer ihn gefunden, habe ich nicht erfahren können. — 100. *Ilyb. similis* Thoms. (äussere Hinterklauen nur an der Spitze zurückgebogen) ich 1 St. bei Rauschen, Czwal. 1 St. bei Kbg. — 101. *Ilyobates forticornis* Lac. Czwal. 2 St. bei Katznase. — 102. *Laccobius nigriceps* Thoms. ders. daselbst u. bei Schrombehnen. — 103. *Lacc. bipunctatus* Thoms. (cf. Seidlitz Fn. Balt. p. 67) Sauter, bei Kbg., Czwal. bei Kbg. u. Katznase. — 104. *Lacc alutaceus* Thoms. Czwal. einige St. von Schrombehnen. — 105. *Lathridius carinatus* Gyll. Helm 1 St. bei Danzig. — 106. *Lathrobium scutellare* Nordm. 1 ♂ (var. mit zur Hälfte schwarzen Fld.) Czwal. Mai 1875 auf einem Felde bei der Fritz. Forst. — 107. *Lath. Letzneri* Schwarz (Berl. E Z. XIII. 257) Czwal.

mehrfach bei Kbg; es scheint aber, wie auch Fauvel und Scriba meinen, keine gute Art, da es von fulvipenne nur durch Vorhandensein der Flügel und daher etwas längere heller rothe Fld. unterschieden wird: schon Erichson beschreibt es treffend (Gen. et Sp Staphyl. p. 591) als var. von fulvipenne. Auch L terminatum soll mit und ohne Flügel vorkommen, u. von L. brunnipes besitzt Czwal. ein flügelloses ♂, das durch seine kürzere braune Decken auf den ersten Blick ganz den Eindruck einer eigenen Art macht. — 108. *Lath. boreale* Hochh. Czwal. 2 ♂ von Katznase u. aus der Fritz. Forst. — 109. *Leptacinus linearis* Grav. im Verz. p. 46 als synonym zu batychrus Gyll. gestellt, ist eine gute Art. Stnr. mehrfach an Mistbeeten in Kbg. — 110. *Leptusa ruficollis* Er. sollte noch Nachtr. III. p. 2 gestrichen werden: die Bestimmung war aber doch richtig, nur waren es hellere Stücke, namentlich in den 3—4 ersten Hinterleibsegmenten; neuerlich von Czwal. u. Stnr. wieder gefunden bei Schrombehnen u. Heiligenbeil. — 111. *Lept. analis* Gyll. ders. mehrfach in der Fritz. Forst. — 112. *Limnebius nitidus* Marsh. Czwal. einige St. bei Katznase (Nahtwinkel rechtwinklich, das ♂ hat auf dem letzten Hinterleibsegment einen gelben Haarbüschel). — 113. *Limn. papposus* Muls. (durch braune Farbe ausgezeichnet, das ♂ mit verdicktem zweiten Tastergliede). Czwal. 1 St. ♀ bei Kbg. — 114. *Lithocharis obscurella* Er. ders. 1 St. von Katznase. — 115. *Longitarsus castaneus* Foudr. (wie luridus Oliv., aber mit längeren feinen Haaren an der Spitze der Fld. u. mit hinten verschwindender Punktirung derselben) Czwal. 3 St. in der Fritz. Forst. — 116. *Long. brunneus* Dft. ders. vielfach bei Kbg. — 117. *Long. thoracicus* Allard. ders. 4 St. in der Plantage bei Kbg. — 118. *Long. laevis* Dft. ders. vielfach auf Pregelwiesen. — 119. *Long. lycopi* Foudr. ders. 1 St. bei Kbg. — 120. *Long. atriceps* Kutsch. ders. 6 St. aus der Fritz. Forst. — 121. *Malthodes nigellus* Ksw. ders. u. Stnr. einige St. bei Schrombehnen — 122. *Megarthrus nitidulus* Kr. Sauter 1 St., Czwal. 4 St. in Pilzen bei Kbg. — 123. *Micropeplus fulvus* Er. Czwal. mehrfach von Katznase, aus verrottendem Stroh, helle u. dunkle Stücke, letztere = Margeritae Duval). — 124. *Molytes carinaerostris* Küst. (cf. Kirsch in B. E. Z. XV. 46) Stnr. 3 St. von Heiligenbeil. — 125. *Monotoma quadrifoveolata* Aubé. Helm 1 St. bei Danzig. — 126 *Mordellistena brevicauda* Boh. = subtruncata Muls. Berl. E. Z. XVIII. 445, Czwal. mehrfach bei Danzig. — 127. *Mord. troglodytes* Mannh. = liliputana Muls. ders. 1 St. daselbst. — 128. *Mord. parvula* Gyll. ders. 1 St. bei Kbg. — 129. von *Mycetophagus decempunctatus* F., der nach Nachtr. II. p. 86 gestrichen werden sollte, habe ich im Verz. p. 77 irrthümlich das Vorkommen als häufig angegeben: er ist sehr selten, ich habe nun aber bei Helm in Danzig ein völlig unzweifelhaftes Stück gesehen: die Färbung der Fld. ist ebensowenig constant, wie bei variabilis. Die Beschr. bei Thoms. Skand. Col. V. 322. 3 ist sehr zutreffend. — 130. *Mycetoporus ruficornis* Kr. Czwal. 3 St. von Danzig, 1 St von Kbg. — 131. *Ochthebius margipallens* Latr. ders. mehrfach bei Schrombehnen, einzeln bei Kbg, aber nur die einfarbig dunkle Var. — 132. *Ochth. rufomarginatus* Er. ist gute Art u. von bicolon Germ. (Verz. p. 27) zu trennen. Czwal. 2 St. bei Kbg, Neuebleiche. — 133. *Ocyusa maura* Er. Stnr. Sauter u. Czwal. bei Kbg., letzterer auch in Katznase. — 134. *Oc. picina* Aubé. Czwal. 2 St. bei Katznase. — 135 *Olibrus piceus* Er. = atomarius Redt. bisher übersehen, bei Kbg. nicht selten. — 136. *Oligota parva* Kr. Czwal einige St. bei Kbg. — 137. *Orthoperus punctatus* Wank. ders. daselbst. Das St. ist für einen Orthop. gross u. gehört also wol zu der von Kraatz O. Rogeri genannten Art, wenn die Grössenangabe von Wankowitz für seinen Käfer (½ mm.) sich als richtig bewährt. Berl. E. Z. XVIII. p. 122. — 138. *Orth. Kluki* Wank. ders. mehrfach von Katznase unter Heu am Rande eines Baches. Seidlitz Fn. Balt. p. 197 führt diese Art einfach als synonym mit brunnipes Gyll. an, Kraatz u. v. Heyden betrachten sie als ver-

schieden. Die Beschr. in Berl. E. Z. XV. 140 trifft sehr gut auf die Katznaser Stücke zu. — 139. *Othius myrmecophilus* Ksw. Czwal. 1 St. vom Carlsberge bei Danzig. — 140. *Oxypoda* (auch von dieser schwierigen Gattung sind die meisten Arten durch H. Pfarrer Scriba gütigst bestimmt) *amoena* Fairm. = flavicornis Kr. (Fühler stark, letzte Glieder stark transversal) Czwal. 2 St. von Glettkau. — 141. *Ox. exoleta* Er. Czwal. Sauter u. Stnr. einige St. von Danzig u. Kbg. — 142. *Ox. ferruginea* Er. Czwal. 2 St. von Schrombehnen. — 143. *Ox. humidula* Kr. = umbrata Er. 1 St. aus Gilgenburg nach Berl. E. Z. IX. 414. 3. — 144. *Ox. incrassata* Muls. Czwal. 1 St. aus der Fritz. Forst. — 145. *Ox. lentula* Er. ders. 3 St. von Katznase u. Schrombehnen. — 146. *Ox. lividipennis* Mannh. ich 3 St. von Kbg., auch Czwal. 3 St von Schrombehnen (breiter als luteipennis, Halssch. schwarz mit gelbl. Rande, am Schildchen die Fld. geschwärzt). — 147. *Ox. rufescens* Kr. Czwal. 1 St. von Kbg. — 148. *Ox. terrestris* Kr. ders. 1 St. aus der Fritz. Forst. — 149. *Ox. vittata* Märk. Sauter 1 St. von Kbg. — 150. *Oxytelus inustus* Grav. ich ein ♀ von Kbg. (Seiten der Halssch. fast gerade, Furchen flach). — 151. *Oxyt. Eppelsheimii* Bethe. Czwal. u. Stnr. mehr als 12 St. aus Moos von der Fritz. Forst — 152. *Paederus limnophilus* Er. (drittes Tasterglied, Schienen u. Füsse schwarz) Stnr. 1 St. bei Rauschen. — 153. *Perileptus areolatus* Creutz. Czwal. 2 St. bei Rastenburg am Ufer der Guber. Dies zierliche Thierchen ist in Schlesien ziemlich häufig, nach Norden zu seltener, wird jedoch auch in Schweden gefunden. — 154. *Philhydrus marginatus* Dft. = ovalis Thoms. (cf. Schwarz. Schles Zeitschr. neue Folge III.) Stnr. u. ich bei Kbg., Czwal. u. Helm bei Danzig. — 155. *Ph. maritimus* Thoms. Czwal. 5 St. bei Katznase. — 156. *Philonthus elongatulus* Er. ders. mehr als 12 St. auf den Pregelwiesen. — 157. *Ph. laevicollis* Lac. (Halssch. sehr fein u. dicht chagrinirt, bei stärkerer Vergrösserung deutlich; fälschlich im Nachtr. II. von mir als montivagus Heer. angegeben) ich 2 St., Sauter 1 St. bei Kbg. — 158. *Ph. prolixus* Er. Czwal. 2 St. bei Rastenburg. — 159. *Ph. tenuicornis* Muls. = carbonarius Gyll. (cf. Berl. E. Z. X. 293, XII. 351) Czwal. Stnr. u. ich einige St. bei Schrombehnen. — 160. *Phryganophilus nigriventris* Hampe: von diesem sehr seltenen Käfer hat Dossow 1 St. in der Forst von Kl. Nuhr gefangen: bei diesem St. sind nicht die ganzen Halsschildseiten, sondern nur die beiden hinteren Drittel röthlichgelb. — 161. *Phyllobius mus* F. Czwal. 1 St. am Nogatufer auf Weiden. — 162. *Phytosus balticus* Kraatz. ders. 1 St. von Glettkau am Seestrande. — 163. *Phytobius Waltoni* Schh. (längerer Rüssel) ders. mehrfach in Wäldern bei Kbg. — 164. *Phytonomus striatus* Schh. ich 2 St. bei Kbg. — 165. *Placusa curtula* Er. = carbonaria Hampe. Czwal. u. Stnr. mehrfach unter Carpinus-Rinde in der Fritz. Forst: die Bemerkung von Kraatz K. D. II. 191 ist ganz richtig. — 166. *Pl. adscita* Er. Czwal. 1 St. von ebenda. — 167 *Pl. infima* Er. Sauter 2 St. ♂ u. ♀ bei Kbg. — 168. *Plectroscelis semicoerulea* Ent. Hft. Czwal. mehrfach am Nogatufer auf Weiden: auch Sauter besitzt preuss. Stücke. — 169. *Proteinus atomarius* Er. (Hinterw. der Halssch. spitz) ich 3 St. aus Pilzen bei Neuhäuser, Stnr. bei Rauschen. — 170. *Pterostichus versicolor* Sturm. = Feronia pauciseta Thoms. bisher von cupreus L. nicht geschieden, ist bei uns nicht selten, cf. Kraatz B. E. Z. XIV. 221. — 171. *Pt. nigrita* F. Kramer 1 St. von Gilgenburg, cf. Schaum K. D. I. 457. 15. — 172. *Pt. subcoeruleus* Schh. (Fld. sehr stark gestreift) Czwal. 1 St. von Glettkau. — 173. *Psylliodes picina* Marsh. = picea Redt. Czwal. mehrfach bei Kbg. — 174. *Ps. cuprea* Ent. Hft. ders. häufig auf Sisymbrium officinale an der Plantage bei Kbg. — 175. *Ptilium elongatum* Thoms. (länglich, Halssch. ohne Eindrücke, Fld. hinten stumpf, Fühler gelb) ders. mehrfach aus Spreu aus den Ställen von Liep bei Kbg. — 176. *Pt. minutissimum* Weber (durch Kleinheit, Glanz u. tiefe Eindrücke der Halssch. kenntlich) ders. 1 St. in Katznase unter Spreu, Stnr. sehr zahlreich in Mistbeeten eines Gartens in der Plantage bei Kbg.

177. *Ptinus latro* F. Helm 3 St., Czwal. 1 St. von Danzig. — 178. *Pt. dubius* Sturm. Czwal. 1 St. ♂ im Harze eines Abies-Stumpfes aus der Fritz. Forst. — 179. *Quedius cruentus* Kraatz K. D. II. 495. 5: Czwal. 4 St von Katznase, u. zwar auch die Var. mit pechschwarzen Fld. u. gerötheter Naht. Was Seidl. Fn. Balt. p. 266 als cruentus Oliv. beschreibt, stimmt hiemit nicht überein. — 180. *Q. marginalis* Kr. ders. 1 St. von Jäschkenthal auf dem Leberblumenberge aus abgefallenem Laube, April 1875. Seidl. Fn. Balt. 265 Not. sagt, er wisse nicht, ob Q. marginalis Kr. u. marginalis Thoms., die durch ganz verschiedene Merkmale von maurorufus unterschieden werden, als wohlbegründete Arten zu betrachten seien; das Danziger Stück steht durch die von ihm angeführten Merkmale (Einschnürung des Kopfes, Borste des 6ten Rückensegments) dem suturalis Ksw. näher als dem maurorufus u. untersch. sich von suturalis durch die von Kr. K. D. II. 512 hervorgehobenen Merkmale auf das sicherste. — 181. *Q. chrysurus* Ksw. (Kopf schwarz, sonst braun) Kramer 1 St. bei Gilgenburg. — 182. *Scopaeus minutus* Er. Czwal. mehrfach bei Katznase. — 183. *Scydmaenus Motschulskii* Sturm. Stnr. 1 ♂ unter Moos aus der Fritz. Forst. — 184. *Sc. denticornis* Müll. et Kz. Czwal. 1 ♂ von ebenda. — 185. *Silis ruficollis* F. ders. 1 ♂ zwischen dem Holze am Pregel. — 186. *Stenus cautus* Er. ders. 3 St. auf Pregelwiesen. — 187. *St. geniculatus* Grav. ders. u. Stnr. bei Schrombehnen, auch bei Oliva. — 188. *St. incrassatus* Er. ders. 1 St. auf einer Pregelwiese. — 189. *St. longitarsis* Thoms. (das ♂ hat auf den Bauchsegmenten keine gelben Haare, sonst ist er dem ater sehr ähnlich) Czwal. 6 St. ebenda. — 190. *St. nitidus* Lac. (tiefe Stirnfurchen mit fast leistenartiger Erhabenheit, zieml. weitläufig punctirt) Czwal. mehrfach bei Katznase, Stnr. 1 St. bei Kbg. — 191. *St. stigmula* Er. (von guttula untersch. durch viel geringere Wölbung der Fld, durch fast ganz rothe Beine u die von Kr. K. D. II. 745. 4 angegebenen Merkmale des ♂) Czwal. mehrfach am Nogatufer. — 192. *St. tempestivus* Er. (Fld. ganz uneben) ders. 2 St. bei Oliva. — 193. *St. unicolor* Er. ich 1 St. bei Kbg. — 194. *St. vafellus* Er. Czwal. 3 St., Stnr. mehrfach bei Kbg. — 195. *Sunius neglectus* Märk. Sauter u. Czwal. bei Kbg. — 196 *Tachyporus ruficollis* Grav. Sauter mehrfach bei Kbg. — 197. *Tachyusa constricta* Er. (Beine roth) Czwal. mehrfach am Nogatufer, auch Sauter in Neuebleiche bei Kbg. — 198. *Tach. concolor* Er. Czwal. einige St. am Nogatufer, 1 St. am Pregel. — 199. *Telmatophilus brevicollis* Aubé. Aus der Beschr. Kugelans (Verz. p. 103) geht hervor, dass er nicht den T. typhae, sondern den brevicollis vor Augen gehabt hat, denn dieser hat ein „Brustschild in der Mitte ausgebogen, mit scharfen Hinterecken", während bei typhae die Seiten gleichmässig flach gerundet u. die Hinterwinkel stumpf sind. Auch ich habe meine 6 bei Blaustein auf Typha latifolia gefundenen St. bisher für typhae gehalten: den echten typhae haben übrigens Czwal. u. Stnr. in einigen St. am Pregel gefangen. — 200. *T. Schönherri* Gyll. Czwal. 1 St. von Glettkau. — 201. *T. pumilus* Reitter Berl. E. Z. XIX. 228. ders. 1 St. von einer Pregelwiese. — 202. *Thinobius brevipennis* Ksw. Sauter mehrfach bei Kbg. — 203. *Trechus palpalis* Dej. Sauter 1 St. bei Kbg. — 204. *Trixagus obtusus* Curt. (die Stirnkiele fehlen) Czwal. bei Danzig, Stnr. bei Kbg. — 205. *Tr. carinifrons* Bonv. (die Stirnkiele reichen bis zum Halsschilde: dieses ist vorn am Seitenrande gebuchtet u. stark verschmälert) Czwal. bei Danzig; ich bei Dammhof, cf. Bethe Stett. E. Z. 1865 p. 234. — 206. *Tropiphorus carinatus* Müll. Ich finde in der jetzt dem zool. Museum gehörigen Eldittschen Sammlung 2 St. mit der Bezeichnung: Loppehnen. — 207. *Tychius squamulatus* Schh. habe ich in grosser Menge in Arnau auf Melilotus officinalis gefangen. — 208. *Xylophilus fennicus* Mannh. Von diesem durch seine langgliedrigen gesägten Fühler u. durch grosse sich nicht berührende Augen ausgezeichneten Käfer fand Czwal. im Juli 1871

auf einer Weide bei Glettkau 1 ♂, nachher 1874 ein ♀ auf einer Pregelwiese. — 209. Ueber *Zeugophora Turneri* Power = rufotestacea Kraatz habe ich schon vorher gesprochen p. 109.

Nach dem dritten im Jahre 1870 herausgegebenen Nachtrage p. 12 war die Zahl der preuss. Käferspecies = 3027 angegeben, wovon 88 noch der Bestätigung bedurften. Davon gehen nach den oben erwähnten Berichtigungen 20 ab, es kommen aber 209 hinzu, demnach ist jetzt die Zahl auf = 3216 gewachsen, von denen 83 noch nicht wiedergefunden sind.

Den Schluss meiner Arbeit mögen, wie bisher, einige Notizen über neue Fundörter seltener Käfer bilden. *Aëtophorus imperialis* Schm.-Göb. Czwal. 1 St. bei Katznase. — *Anchomenus moestus* var *emarginatus* Gyll. Czwal. auf Pregelwiesen 4 St. — *Anisotoma calcarata* Er. ders. 2 St. auf dem Danziger Glacis. — *Bembidium argenteolum* var. *azureum* Gebl. ders. am Nogatufer, mit der Stammart. — *Bostrychus cryptographus* Ratz. ♂ Dossow, Czwal. u. Stnr. in grosser Zahl in der Fritz. Forst. — *Choragus Sheppardi* Kirb., von mir zuerst in Blaustein gefunden, hat neuerlich auch Dossow in einer preuss. Forst erbeutet. — *Compsoschilus palpalis* Er. (Nachtr. III nr. 44) Czwal. 1 St. auf einer Pregelwiese. — *Coryssomerus capucinus* Beck. ders. u. Stnr. mehrfach bei Neuhäuser. — *Crypturgus Lichtensteinii* Ratz. Dossow 2 St. in einer preuss. Forst. — *Dendrophagus crenatus* Pk. Stnr. von den Holzwiesen in Kbg, unter Rinden lagernder Stämme, sicherlich aus Masuren mit dem Holze mitgekommen. — *Encephalus complicans* Westw. Stnr. 2 St. aus Moos von Vierbrüderkrug (Bludauer Forst). — *Euryporus picipes* Pk. Stnr. 3 St. aus der Fritz. Forst, von Schrombehnen u. im Moose von Loewenhagen: der Käfer scheint nur im Spätherbst zu erscheinen. — *Hapalochrus femoralis* Er. ders. bei Memel, nun also auf der ganzen Kurischen Nehrung, soweit sie noch Wald besitzt, von Memel bis Cranz gefunden. — *Harpalus melancholicus* Dej. Czwal. 1 St. bei Glettkau — *Hydrous flavipes* Stev. ders. bei Katznase. — *Julistus memnonius* Ksw. ders. von Heubude bei Danzig. — Der vielgesuchte, wenig gefundene *Liopus punctulatus* Pk. (in den Danziger Sammlungen mit fennicus Pk. verwechselt) ist nun endlich in 3 St. von Czwal. u. Stnr. an einem gefällten Pappelstamm in der Fritz. Forst wiedergefunden worden. — *Malthinus spathifer* Ksw. Czwal. am Westrande ders. Forst mehrfach, auch bei Oliva. — *Micropeplus caelatus* Er. Czwal. u. Stnr. auf Pregelwiesen, zahlreich. — *Olophrum consimile* Gyll. Cwal. am Pregelufer. — *Otiorhynchus rotundatus* Sieb. ist auch wieder im Sommer 1874 von Czwal. bei Oliva in einigen St. gefunden worden. — Von den 3 neuen *Oxytelus*-Arten, die Czwal. bei uns entdeckte, kommt *transversalis* bei Kbg. überall, besonders unter abgefallenem Laube vor, ebenso bei Katznase u. Danzig, *affinis* hat Czwal. hier nur auf dem Polnischen Kirchhof, sonst 2 St. bei Katznase (Seidlitz bei Dorpat) gefunden; für *tetratoma* bleibt jener Kirchhof noch immer der einzige bekannte Fundort u. auch da ist er höchst selten, da in der ganzen Zeit trotz eifrigen Suchens nur etwa 8 St. gefunden wurden. — *Phytonomus elongatus* Pk. Kramer bei Gilgenburg, cf. Berl. E. Z. XV. 190. — *Scirtes orbicularis* Pz. Cwal. mehrfach auf Pregelwiesen, scheint doch nur Var. von hemisphaericus L., da sich deutliche Uebergänge zeigen. — *Sphaerius acaroides* Waltl. ders. mehrfach bei Rastenburg am Ufer der Guber unter Kies, u. bei Katznase. — *Stenus silvester* Er. Stnr. 1 ♂ in der Fritz. Forst. — *Tachyusa flavitarsis* Sahlb. bei Danzig von Dommer, am Nogatufer bei Katznase von Czwal. gefunden. — *Trechus rubens* F. Czwal. 3 St. auf Pregelwiesen bei Kbg.

Altpreussische Küchenabfälle am frischen Haff.

Von

Prof. Dr. G. Berendt.

Die Auffindung der dänischen Kjökkenmöddings oder Küchenhaufen hat seiner Zeit ein gewisses Aufsehen erregt und haben dieselben noch heutigen Tages ihren Werth behalten, da sie mehr als alle sonstigen Reste geeignet sind, uns einen Blick in das häusliche und tägliche Leben der ältesten Bewohner jener Gegenden thun zu lassen. Soviel mir bekannt sind ähnliche Punkte wie diese dänischen an unsern deutschen Küsten bisher noch nicht aufgefunden worden und ich freute mich daher um so mehr, dass es mir in dem letzten Sommer meiner geognostischen Kartenaufnahme der Provinz Preussen, grade bei diesen und durch diese Bodenuntersuchungen in der Gegend von Tolkemit, zwischen Frauenburg und Elbing verstattet war einen ähnlichen Blick in das Culturleben der ältesten Bewohner Altpreussens zu thun.

Die dänischen Kjökkenmöddings sind bekanntlich meist langgestreckte Haufen, welche bei einer Höhe von mehreren Fuss eine Länge von einigen Ruthen erreichen, sich längs der Seeküste, bald mehr bald weniger über dem Bereiche des Wasserspiegels, hinziehen und die Küchenreste einer Bevölkerung aus der Steinzeit enthalten. Die altpreussischen Küchenabfälle, von denen hier die Rede sein soll, bilden in der genannten Gegend, etwa ¼ Meile östlich des kleinen Städtchens Tolkemit, eine an mehreren Stellen des Steilufers zum Haffe zu beobachtende Schicht von ca. 1 Meter Mächtigkeit. Die Haffküste zeigt hier eine Höhe von 5 bis 7 Meter und ist durch die namentlich bei Westwinden sich anstauenden und gegen die Küste treibenden Wasser ziemlich steil und besonders in ihrer oberen Hälfte meist ziemlich frisch abgebrochen. Namentlich an zwei Stellen bemerkt der unten auf dem flachen Strande Wandernde — das eine Mal auf eine Erstreckung von nur ca. 12—15 Meter, bald darauf aber in einer Länge von wohl 40—50 Meter — ganz nahe unter der Oberkante, zum Theil diese bildend, die schon durch ihre schwarze Farbe aus der Entfernung auffallende Culturschicht. Vielfach ist dieselbe aber auch von allmälig abgeschwemmten oder auch darüber gewehten Sanden ebenfalls ca. 1 Meter hoch überlagert und nimmt somit den zweiten Meter unter Oberkante ein. Die dunkle Färbung der Culturschicht ist bedingt nicht nur durch den sehr hohen, eben auf viele verrottete organische Reste deutenden Humusgehalt, sondern auch gradezu durch eingemengte feine Kohlentheilchen und grössere Holzkohlenstückchen.

Während nun die dänischen Haufen vorwiegend aus Muschelschaalen bestehen und zwar nur aus Schaalen essbarer und ausserdem durchweg ausgewachsener Muschelthiere, die mithin der dortigen Urbevölkerung mit zur Hauptnahrung gedient haben, fehlt naturgemäss jegliches Anzeichen grade dieses Nahrungszweiges den Küchenresten der altpreussischen Ureinwohner. Zwar kommt von den in den dänischen Küchenhaufen vertretenen Weichthieren: Ostrea edulis, Mytilus edulis, Cardium edule und Littorina littorea, Mytilus und Cardium auch in den östlichen Theilen der Ostsee vor, aber dieselben bleiben des hier geringeren Salzgehaltes der See halber weit kleiner und konnten, zumal die Hauptmuschel, die Auster, ganz fehlte, nie ein wirkliches Nahrungsmittel ausmachen. Dafür waren die alten Anwohner des frischen Haffes aber richtige und ausgeprägte Ichthyophagen. Die genannte Culturschicht enthält Fischwirbel und Fischschuppen in solchen Mengen und so durchweg, dass man nicht nur sagen kann: sie besteht vorwiegend aus Anhäufung derselben, sondern in Anbetracht, dass auch der als Bindemittel dienende Humus vorwiegend aus der Verwesung der dazu gehörigen übrigen Abgänge entstanden ist, die Schicht gradezu darauf schliessen lässt, dass die Fische die fast ausschliessliche Nahrung der damaligen Bewohner ausgemacht haben, wie ähnliches namentlich von den Bewohnern der Nehrungen, der frischen wie der kurischen, ja noch heutigen Tages gilt.*)

Die nähere Bestimmung der Fische nach Wirbeln und Schuppen, so schön erhalten diese auch sind, hat immer etwas missliches und gewährt nur bei der grössten Sorgfalt die nöthige Sicherheit. Zu um so grösseren Danke bin ich daher meinen früheren Collegen in Königsberg, dem inzwischen leider verstorbenen Professor Aug. Müller und dem Prosector Dr. Benecke, verpflichtet, dass sie sich der wirklich grossen Mühe der Bestimmung dieser Reste unterzogen haben. Das Ergebniss dieser Untersuchungen ist, dass sämmtliche in der Sammlung der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft (unter Nr. 1141—43) von hier aufbewahrte Schuppen Cyprinoiden angehören. Ein Theil passt zur Plötze. Hechtschuppen sind auffallender Weise nicht darunter. Nach den verschiedenen Wirbeln und andern Knochenstücken ist ferner zu nennen:

Der Zander. Bestimmt wurden mit Sicherheit ein rechter und ein linker Oberkiefer (Nr. 1144 und 45), zwei Keilbeinkörper (Nr. 1147) und eine Anzahl Wirbel (Nr. 1139).

Der Brassen (Blei) nach einer ebenfalls grossen Anzahl Wirbel (unter der eben genannten Nr. 1139).

Der Schlei, von welchem Reste unter Nr. 1146 bewahrt werden.

Der Wels, von welchem die Nummern 1149, 50, 51 verschiedene Wirbel zeigen, während Nr. 1148 den ersten Flossenstrahl eines sehr grossen Welses aufweist. Der Kopf des Thieres würde nach demselben vom Zwischenkiefer bis zum Ende des Hinterhauptbeines 0,225 Meter lang sein, eine namhafte Grösse, wie sie aber heutigen Tages ebenfalls noch vorkommt.

Neben diesen, wie schon gesagt, bei weitem die Hauptmasse bildenden Fischresten, finden sich — grade wie neben den Schaalresten in den dänischen Küchenabfällen — auch hier und da einige Knochen andrer Wirbelthiere. Von denselben gehört ein Theil wieder Säugethieren und zwar Wiederkäuern an. Da die Knochen aber meist sehr zertrümmert sind, so ist es nicht möglich gewesen mit Sicherheit zu entscheiden, ob Hirsch und Rind vertreten sind.

Von letzterem und zwar von der Kuh wurden mit Sicherheit die Reste bestimmt.

*) Selbst das Brot ersetzt dem heutigen Nehrunger wenigstens zeitweise im Jahr der auf Schnüre gezogene an der Sonne getrocknete Fisch.

welche unter Nr. 1152, 1155—56 der gen. Sammlung aufbewahrt sind. Von Säugethieren finden sich ferner Reste vom Schwein (Nr. 1153), vom Hunde [wenigstens sind die betreffenden Knochen (Nr. 1154) für Fuchs zu gross und für Wolf zu klein] und endlich vom Hasen (Nr 1159).

Die übrigen Knochen stammen von Vögeln her, doch liessen sich nur Reste des Huhnes (Nr. 1157) mit Sicherheit erkennen.

Von Steinwaffen und Steingeräthen, wie sie in den dänischen Küchenresten nicht selten gefunden sind, wurde bisher nichts entdeckt, wenn man nicht einige Stückchen formloser Feuersteinsplitter als erste Spuren derselben gelten lassen will.

Durch Menschenhand sind sie wenigstens jedenfalls nur an diese Stelle gerathen, denn sie lagen inmitten der Culturschicht zwischen den Fischresten und nachher zu erwähnenden Topfscherben. Auf gleiche Weise sind auch einige gefundene Bernsteinstückchen, obgleich sie keine Spuren der Bearbeitung zeigen, nicht bedeutungslos.

Von Interesse und hieher gehörig ist schliesslich noch ein Stück eines künstlich zugespitzten Zahnes (Nr. 1158) zu erwähnen.

In grösserer, ja grosser Anzahl und stets in inniger Verbindung mit den genannten Speiseresten fand ich aber durch die ganze Culturschicht verbreitet Thonscherben und sie sind es grade, welche das hohe Alter der ganzen Lagerstätte ausser allen Zweifel setzen.

Auf dem Dresdener Anthropologentage des vorigen Jahres gab Herr Dr. Klopfleisch eine lehrreiche Charakteristik der Ornamentik, welche sich an den Thongefässen der Steinzeit in Deutschland zeigt. Unter den drei von ihm unterschiedenen Gruppen passt die Beschreibung der ersten durch die Schnurverzierung gekennzeichneten vollständig auf die Tolkemiter Scherben und dürften sie ausnahmslos dieser Gruppe angehören. Dieselben zeigen nämlich entweder die so charakteristische Schnurverzierung selbst, oder mit derselben vereint und auch für sich die durch Zusammenstellung punkt- und strichartiger Eindrücke [sich wiederholende Abdrücke der Spitzen verschieden geformter Holz- oder Knochenstäbchen] hervorgebrachten Verzierungen jener Kunst- und Geschmacksrichtung. Eine dritte Art ist ganz glatt. Selbst bei dieser dritten Art der Scherben lässt aber die im übrigen ganz gleiche technische Behandlung nach Material und Form keinen Zweifel, dass es nur glatt gelassene Geschirre derselben ersten Gruppe der Thongeschirre aus der Steinzeit sind. Bei der Bedeutung, welche diese Thonscherben als positiver Beweis für das hohe Alter der Tolkemiter Küchenabfälle, neben dem indirekten des Fehlens all' und jeden Metalles, in diesem Falle haben, dürfte eine nähere durch Zeichnung unterstützte Beschreibung gerechtfertigt sein und möge in der eben angeführten Weise der Aufzählung hier folgen.

Zuvörderst sei nur noch bemerkt, dass sämmtliches Thongeschirr sich ausnahmslos nur in Scherben fand, wie solches auf einem Küchenabfallhaufen nicht anders zu erwarten, vielmehr für einen solchen charakteristisch ist. Auch die grosse Menge dieser Scherben durch die ganze Schicht hin kann nicht auffallen oder eine andere Erklärung gestatten. Den schlagendsten Beweis dafür lieferten mir die hochmodernen Küchenabfälle resp. Müllhaufen des gegenüber am Haff gelegenen, jetzt als wirklich klimatischer Kurort so beliebt gewordenen Seebades Kahlberg. Hier ist es leider zur üblen, nur durch die frische See- und Haffluft, so wie durch die weitläufige Lage des Ortes den Geruchsorganen weniger bemerkbar werdenden Gewohnheit geworden, dass jedes der villenartig auf den bewaldeten Dünenhügeln und Kämmen isolirt erbauten Häuser, nach Art jener Urvorfahren bei Tolkemit sämmtliche Küchenabgänge statt in eine Müllgrube einfach auf einer Stelle des Dünenabhanges, diesen hinab verstürzt. Ein wie grosser Procentsatz sämmtlicher Abfälle auch hier auf Glas-, Por-

zellan- und irdene Geschirrscherben kommt, ist ganz auffällig, findet aber hier wie in alter Zeit seine Erklärung naturgemäss dadurch, dass nicht nur diese Reste für alle Zeiten die grösste Dauerhaftigkeit besitzen, sondern auch die im übrigen meist organischen Reste zum Theil von den Vögeln des Himmels und den Thieren des Waldes verzehrt oder fortgeschleppt werden, zum Theil völlig verrotten und den späteren Humusgehalt der Culturschicht bilden.

Trotzdem nun kein einziges unzerbrochenes Geschirr zu finden war, lassen doch die Scherben entweder einzeln, oder soweit sie zusammengepasst werden können, durchweg geschmackvolle, ja edle Formen erkennen, mit denen die Verzierungen in Harmonie stehen, ganz entsprechend der Bemerkung Dr. Klopfleisch's, dass die ganze Richtung dieses Stils der Steinzeit mehr auf das Graziöse, Zierliche und Malerische ausgeht. Dem aufmerksamen Beobachter kann dabei der wunderbare Gegensatz nicht entgehen, in welchem, zuwider der Annahme vom steten Fortschritte der Menschheit, diese Formen aus der Steinzeit mit den nahe dabei sich findenden hart gebrannten, glasirten und mit Hülfe der Drehscheibe geformten Töpferwaaren des heutigen Tolkemit stehen. Denn Tolkemit ist in Folge seines in der Nachbarschaft gegrabenen ausgezeichneten Thones gradezu als ein Töpferstädtchen zu bezeichnen, dessen weit in der Umgegend verbreitete Produkte aber nicht nur in der Gesammtform jeder schönen Linie entbehren, sondern auch, meist in Form von Tüpfeln und Strichen, mit den kindlichsten und gradezu geschmacklosesten Verzierungen bedeckt zu sein pflegen; eine Geschmacksrichtung, die jedenfalls in dem gewöhnlichen Hausgebrauche der Geschirre keine Entschuldigung findet, zumal jene Altvorderen aus der Steinzeit genau denselben Gebrauch davon machten.

Bei der näheren Beschreibung der alten Tolkemiter Thongefässe oder vielmehr deren Scherben kann ich fast genau die Worte wählen, mit denen Dr. Klopfleisch die Eigenthümlichkeiten dieses Stiles beschreibt.

Das Material ist zwar im ganzen grob zu nennen in Folge der alles alte Töpfergeschirr charakterisirenden Beimengung von Quarz und Feldspath resp. zerkleinerten Granites, aber weder ist diese Beimengung sehr grobkörnig, noch sind die Gefässwände sonderlich dick. Fast durchweg findet sich ein dünner, die Beimengungen an der Oberfläche der Gefässe verhüllender Ueberzug, welcher aus dem reinen Thone besteht und bald röthliche oder rothe bald graue und schwärzliche Farbe zeigt. In diese Gefässoberfläche sind die vielfach aus Gräbern der Steinzeit bekannten eigenthümlichen Verzierungen eingepresst, welche nur durch festes Umlegen von Schnüren hervorgebracht sein können. Dr. Klopfleisch drückt sich a. a. O. auffallend vorsichtig aus, indem er sagt, dass die Verzierungen „Schnüren sehr ähnlich sind". Ja aus dem stets gebrauchten Ausdrucke „schnurartige Eindrücke" und namentlich aus einer Stelle, an der es heisst „obwohl die Verzierungen dieses Gefässstiles vorherrschend wie Schnüre behandelt sind" muss ich sogar schliessen, dass derselben noch wenigstens die Möglichkeit einer anderweitigen als durch direktes Umlegen von Schnüren bewirkten Hervorbringung dieser Schnurverzierungen annimmt und sollte es mir lieb sein, zumal wenn diese Meinung eine allgemeiner verbreitete sein sollte, durch die folgenden Zeilen und namentlich durch die möglichst getreuen Abbildungen zur Klärung der Sache beitragen zu können.

Wachsabdrücke, wie ich sie schon vor einer Reihe von Jahren bei Funden ganz gleichverzierter Graburnen der Steinzeit auf der kurischen Nehrung machte, hatten mich schon damals zur Genüge überzeugt, dass die alten Verfertiger jener Thonwaaren Schnüre besassen, welche auf's Haar unserm heutigen sogenannten Bindfaden glichen. Auch den drei in den

---

*) Siehe d. Sitz.-Ber. des Anthropologentages v. 15. Sept 1874.

folgenden Fig. 1a, 2a, 3a. abgebildeten Tolkemiter Scherben habe ich daher, mit 1b., 2b., 3b. bezeichnet, Abbildungen der Wachsabdrücke in natürlicher Grösse beigegeben.

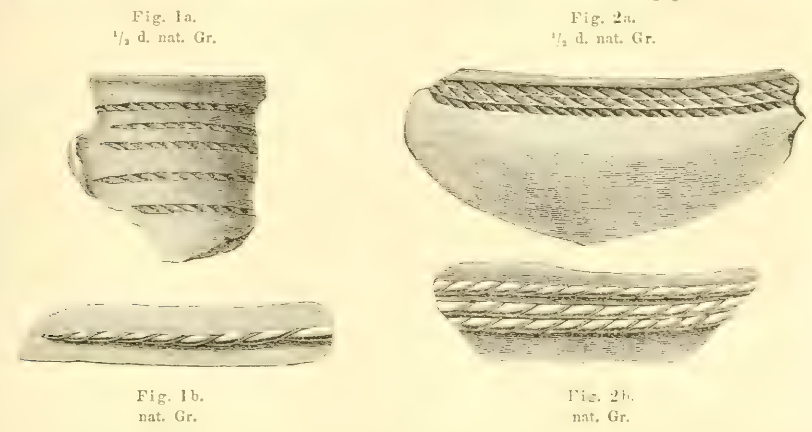


Fig. 1a. 1/2 d. nat. Gr.

Fig. 2a. 1/2 d. nat. Gr.

Fig. 1b. nat. Gr.

Fig. 2b. nat. Gr.

In ihrer Reihenfolge zeigen sie zugleich Schnüre von verschiedener Stärke und sogar (siehe den Wachsabdruck zu Fig. 1) loser und fester gedrehte, was in dem Originalabdrucke



Fig. 3a. 1/2 d. nat. Gr.

Fig. 3b. nat. Gr.

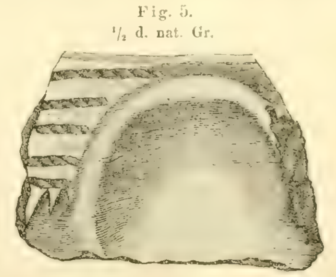
und der ursprünglichen Zeichnung noch besser hervortritt. Jeglichen Zweifel über die Art der Herstellung dieser Verzierungen muss aber eine aufmerksame Betrachtung des Scherbens in Fig. 1a. zerstreuen, wo an der linken Seite sämmtliche Schnurabdrücke vor dem, leider nur noch zum Theil übrig gebliebenen Höcker des Gefässohres schon in einiger Entfernung

abstossen, weil die über diesen Höcker fort gespannten Schnüre in der Höhlung vor demselben sich nicht abdrücken konnten. Und wem auch dieser Fall, deren ich schon verschiedene gesehen, nicht genügen sollte, den möchte ich bitten einen Blick auf die folgende Fig. 4 zu werfen.

Fig. 4.,
nat. Gr.

welche ein abgebrochenes und verstümmeltes Gefässohr abbildet. Die der Bedeutung als seitlicher Henkel sich sinnvoll anschmiegende Schnurverzierung lässt deutlich erkennen, welchen Widerstand die vier im Bogen zusammengelegten Schnüre dem Künstler hierbei entgegensetzten, indem sie — man mache nur den Versuch mit 4 Schnüren gleichzeitig — sich stellenweise stauchten und hier nicht abdrückten. Es scheint fast als wenn die beiden inneren Schnüre sich dabei auf der linken Seite gekreuzt haben; jedenfalls hat das daneben liegende dritte sich auf dieser linken Seite auf die beiden erstgenannten aufgelegt und ist garnicht zum Abdruck gekommen. — Die Abbildung kann zugleich als Erläuterung der Bemerkung Dr. Klopfleisch's dienen „charakteristisch für diesen Stil ist noch, dass sich die Dekoration an die tektonische Bedeutung der einzelnen Glieder des Gefässes eng anschliesst.“ Einen passenderen Anschluss kann ich mir kaum denken. Und wie hier die Schnurverzierung, so versinnbildlicht in Fig. 5, wo die umlaufenden Schnüre sich oberhalb des Ohres befinden, der wulstige Rand die Bedeutung des Ohres als Henkel.

Fig. 5.
1/2 d. nat. Gr.



Statt der besprochenen Schnurverzierung kennt Dr. Klopfleisch bei diesem Stile nun „mitunter auch nur grössere oder kleinere punktartige Eindrücke, welche mit der Spitze eines Hölzchens oder einer Knochenpfrieme gemacht zu sein scheinen, linienweis nebeneinander in die Thonmasse eingedrückt“;

Fig. 6.
1/2 d. nat. Gr.



„bisweilen auch gesellen sich hierzu kleine leichte Striche, die sich kreuzen oder gegeneinander kehren.“

Fig. 7.
$^1/_2$ d. nat. Gr.



„In den Steinkammern der Hünenbetten des Nordens und Nordwestens Europas finden sich auch ziemlich häufig in Verbindung mit den genannten (Schnur-) Verzierungen schon stärker eingeschnittene Linien oder Zickzackbänder und Dreiecke u. s. w., welche mit jenen punktartigen oder kettenartigen Eindrücken ausgefüllt sind.“

Ich habe mit Willen Dr. Klopfleisch's Worte unverändert wiederholt und nur Abbildungen entsprechender Scherben des Tolkemiter Fundes hinzugefügt. In Fig. 6 ist deutlich die etwas unregelmässige Form des Stäbchens zu erkennen, dessen oberes und unteres Ende, wie es scheint, immer abwechselnd neben einander gedrückt aber nicht sehr sorgfältig ausgepresst ist. Die sämmtlichen Linien der Fig. 7 scheinen ebenfalls mit dem Ende eines und zwar ganz flachen Stäbchens eingedrückt zu sein, nur die beiden langen Horizontallinien sind entweder durch Fortbewegen oder durch Abdrücken der Längsseite jedenfalls aber desselben Stäbchens gemacht, wofür die gleiche Breite auch dieser Linien spricht.

Die schon oben gegebene Fig. 3a. endlich zeigt nicht nur schon kräftigere Eindrücke ähnlicher Art, sondern namentlich die Zusammenstellung mit der Schnurverzierung und somit die zweifellose Zusammengehörigkeit beider zu ein und demselben Style resp. in eine und dieselbe Zeit.

Die dritte Art dieses Styles resp. dieser Zeit, welche völlig glatte d. h. unverzierte Formen zeigt, mag durch die folgenden beiden Abbildungen Fig. 8 u. 9 repräsentirt werden,

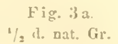


Fig. 3a.
$^1/_2$ d. nat. Gr.

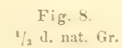
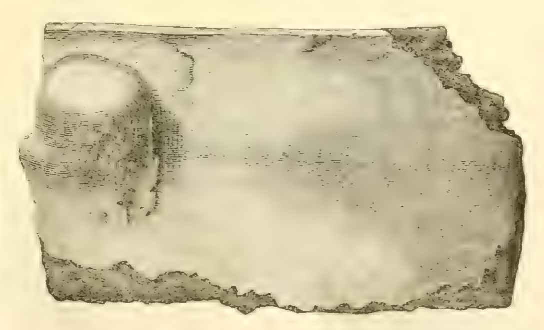


Fig. 8.
$^1/_2$ d. nat. Gr.





deren erstere zugleich ein der Einfachheit völlig entsprechendes grad aufstehendes glattes Ohr zeigt, während bei der andern (Fig. 9.) am rechten Rande deutlich ein kleines Loch zu erkennen ist, ganz ähnlich wie heutigen Tages, namentlich Teller und Schüsseln, beispiels-

weise in den Fischerdörfern um's kurische Haff herum, solche kleinen Löcher zum Aufhängen an der Wand randlich besitzen.

Fig. 9
1/2 d. nat. Gr.



Der Rand nicht nur dieser glatten sondern auch der vorher beschriebenen verzierten Gefässe ist fast stets glatt. Eine Verzierung desselben und zwar durch die bekannten Fingereindrücke zeigt nur die schon oben abgebildete Fig. 6.

Endlich mögen hier noch Abbildungen einiger Scherben Platz finden, welche ungewöhnliche oder doch seltenere Formen von Gefässen erkennen lassen.

Zu denselben gehören namentlich flache schalenartige Gefässe, welche zumeist längliche Gestalt gehabt zu haben scheinen; wenigstens lassen solche die in Fig. 10 a. b. und in

Fig. 10.
a. 1/2 d. nat. Gr. b.

Fig. 11.
1/2 d. nat. Gr.

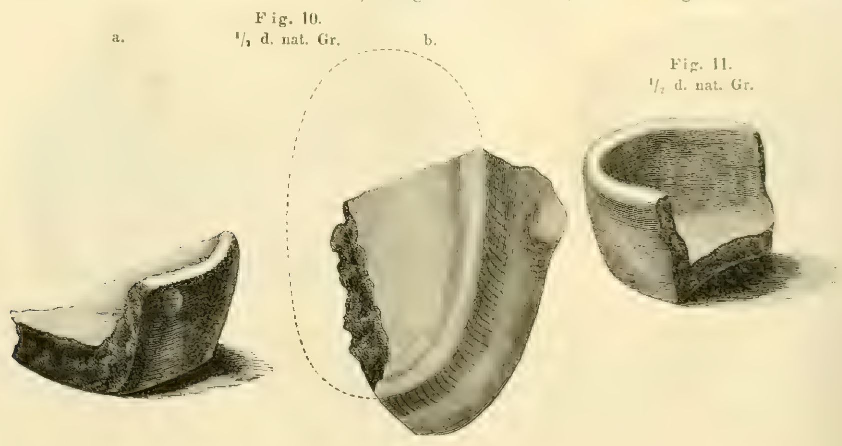
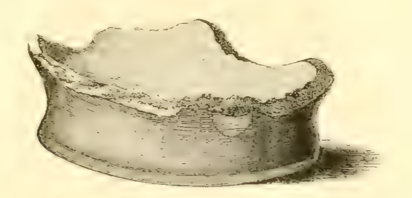


Fig. 11 abgebildeten Scherben erkennen. Fig. 10. zeigt ausserdem an der einen erhaltenen Längsseite eine tüllenartige Ausbiegung des oberen Randes, wie sie mindestens als sehr selten, wenigstens für jene Gegenden, bezeichnet werden muss.

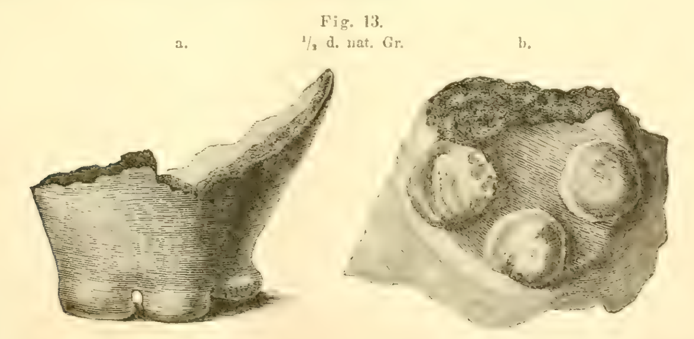
Während sodann der seiner Dicke halber in zahlreichen Exemplaren erhaltene Boden fast aller Gefässe die in Fig. 12 zum Ueberfluss noch einmal abgebildete ganz einfache

Fig. 12.
1/2 d. nat. Gr.



Form zeigt, fand sich auch ein in Fig. 13 a. und b. in Seitenansicht, sowie von unten wiedergegebener Scherben, welcher deutliche Füsse am Boden des Gefässes erkennen lässt. Erhalten sind deren drei. Die Stellung dieser drei Füsse lässt aber nicht nur auf einen vierten, sondern auf im Ganzen 5 solcher Füsse schliessen.

Fig. 13.
a. 1/2 d. nat. Gr. b.



Es erübrigt nach dieser, das hohe Alter und die Berechtigung zur Gleichstellung der altpreussischen und der dänischen Küchenreste auch der Zeit nach ausser Zweifel stellenden Durchsicht der Tolkemiter Thonscherben noch die Frage nach den Urhebern dieser Küchenhaufen. Betreffs der dänischen Kjökkenmöddings sind die Meinungen in etwas getheilt. Professor Worsaae hält die Kjökkenmöddings für die Hinterlassenschaft eines barbarischen, uncivilisirteren Volkes als das war, welches die tumuli, jene Steinhügelbegräbnisse der Steinzeit erbaute und schon schön polirte Steinbeile u. s. w. besass und schliesst somit auf eine noch ältere Bevölkerung.

Professor Steenstrup hält Kjökkenmöddings und Steinalter-Tumuli für gleichzeitig, aber zwei verschiedene Rangstufen bezeichnend. Die Tumuli, nimmt er an, seien die Grabstätten der Häuptlinge und Angeseheneren im Volke; die Kjökkenmöddings die Abfälle der Fischer und des niederen Volkes. Daher enthalten die ersteren Alles, was Kunstfertigkeit herzustellen, Liebe darzubringen oder Reichthum anzuschaffen vermochte; die letzteren aber nur Gegenstände, die der Handwerker nicht mehr verwerthen konnte, was als nutzlos fortgeworfen wurde, oder zufällig verloren ging.

Wenn nun auch die Tolkemiter Culturschicht grade durch ihren Mangel andrer als Thongeräthe am wenigsten im Stande ist einen direkten Beweis für die Richtigkeit der einen oder der andern Ansicht zu geben, so werden wir doch andrerseits auch am wenigsten Grund haben, sie der Zeit nach zu trennen von den schon mehrfach bekannt gewordenen Gräbern aus der Steinzeit Preussens, welche genau dieselbe Technik der als Graburnen dienenden Gefässe erkennen lassen und in denen feinpolirte Steingeräthe bald vorhanden sind, bald auch ebenso fehlen wie hier. So lange also nicht ein positiver Gegenbeweis geführt werden kann, dürfte es somit sachgemäss erscheinen, in den beschriebenen altpreussischen Küchenabfällen die Spuren nicht nur der ältesten, sondern auch derselben, wenn auch durch Rang und Stand getrennten Bevölkerung des Landes zu erkennen, deren Grabstätten wir schon länger kennen. Um so erwünschter aber wäre nicht nur eine weitere möglichst gründliche Ausbeutung dieser bisher nur gelegentlich meiner damaligen Kartenaufnahme jener Gegend zu einem kleinen Theile durchsuchten Küchenabfälle bei Tolkemit, sowie etwaiger ähnlicher Punkte; sondern auch eine direkte Aufsuchung der jedenfalls in ganz unmittelbarer Nähe der Abfallstätten vorhanden gewesenen eigentlichen Wohnplätze resp. der Reste von Wohnungen.

Ueber die Grundanschauungen
von
Werth
in den verschiedenen Werththeorien

von

Adolph Samter.

In dieser Versammlung, welche sich in erster Linie mit Erscheinungen aus dem Gebiete der Natur, mit Kenntnissnahme und Erforschung physikalischer Gesetze beschäftigt, wird es nicht erforderlich sein, hervorzuheben, welche hohe Bedeutung auf die Erkenntniss des Werthbegriffs zu legen ist. Sie würdigen die Thatsache, dass in der natürlichen Welt sich alles nach bestimmten unwandelbaren Gesetzen vollzieht, dass jede Willkür ausgeschlossen ist, und uns lediglich die Aufgabe zufällt, diese Gesetze zu erforschen und zu erkennen. Sie sind gewohnt auf festem Boden zu stehen, dessen Untersuchung Ihnen Schwierigkeiten machen mag, bei dessen Erforschung sich schwankende und sich widersprechende Ansichten geltend machen mögen, was aber nur Folge des unvollkommenen menschlichen Erkenntnissvermögens ist, und nicht an dem Object Ihrer Untersuchungen liegt.

Wir haben es jedoch nicht nur mit der gegenständlichen Welt zu thun; wir müssen uns auch mit der Welt beschäftigen, welche die Menschen sich selbst erbauen, welche durch ihr Zusammenleben, durch die Mannigfaltigkeit ihrer Beziehungen sich errichtet, und welche wie die gegenständliche Welt durch Naturgesetze durch menschliche Gesetze regiert wird. Wir haben es nicht nur mit physikalischen Gesetzen, sondern, gestatten Sie mir im Anschluss an den Namen unserer Gesellschaft den Ausdruck zu wählen, mit ökonomischen Gesetzen zu thun. Hier befinden wir uns nicht mehr auf dem festen Boden der gegenständlichen Welt. Wir haben es nicht mehr mit der in vielfacher Beziehung unergründlichen, immer aber in sich abgeschlossenen Materie, mit bestimmten Massenverhältnissen zu thun, sondern mit den wandelbaren und wechselnden Verhältnissen menschlicher Beziehungen mit der im ewigen Flusse befindlichen menschlichen Gesellschaft zu thun.

Dieser Unterschied der physischen und psychischen Welt weist dem Beschauer einen unterschiedenen Standpunkt an, und macht eine verschiedene Beobachtungsmethode unvermeidlich. Die rein physikalische Betrachtungsweise wird sich nicht auf Einrichtungen der Menschen, auf ökonomische Verhältnisse anwenden lassen, und noch weniger würde eine lediglich speculative Betrachtungsweise zur Erkenntniss der Naturerscheinungen ausreichen. Wohl aber kann und muss eine Betrachtungsweise von der anderen lernen, und so werden wir bei

Behandlung der ökonomischen Fragen die Beobachtungslehren, welche die exacten Wissenschaften befolgen, soweit als irgend anwendbar zu befolgen haben. Dieses drängt sich besonders in den Vordergrund, wenn es sich um Beobachtung des Werthes handelt, welcher die Basis und der Kern der gesammten ökonomischen Wissenschaft ist[1]). Wenn wir bezüglich des ökonomischen Werthes nicht solchen festen Boden unter uns haben, wie auf dem Gebiete der Naturwissenschaften, und auf einen festen Massstab wie es das Fusspfund ist, verzichten müssen, so wird es doch Aufgabe der ökonomischen Forschung sein, und ist ihre Aufgabe gewesen, zur möglichst präcisen Werthbestimmung zu gelangen.

Ich möchte hier gleich daran anknüpfen, dass die Erkenntniss des Werthbegriffs nicht ausschliesslich die Wissenschaft berührt, sondern im vollsten Sinne des Wortes eine eminent praktische Bedeutung hat. Es existirt Niemand, der nicht mit dem ökonomischen Werthe der Güter, wie er sich in der Gesellschaft bildet, zu thun hat, den nicht der Werthbegriff interessirt. Die Bedeutung des Werthbegriffs beansprucht daher gleiche Anerkennung von der Wissenschaft wie von dem Leben, und erstere, die Wissenschaft hat von ihrer Entstehung an den Werth in den Vordergrund gestellt; sie hat mit ihm angefangen, und ist mit ihm fortgeschritten. Es wird als etwas ganz Natürliches und Selbstverständliches betrachtet werden, dass mit der sich entwickelnden und fortschreitenden Wissenschaft auch die Grundanschauungen von Werth sich entwickelt und geläutert, d. h. schliesslich geändert haben.

Der Werthbegriff wurde zunächst an den Reichthum des Landes angeknüpft. Die ersten wirthschaftlichen Schriften, welche den Grundstein zu einem wissenschaftlichen Lehrgebäude legten, oder mindestens dasselbe vorbereiteten, erblickten den Reichthum eines Landes ausschliesslich in Gold und Silber. Es war die Zeit als nach Entdeckung Amerikas bereits grosse Massen Edelmetall nach Europa gekommen waren, Herz und Sinn der Bewohner gefangen genommen, eine vollständige Umwälzung aller wirthschaftlichen Verhältnisse hervorgerufen hatten, und erklärlicherweise der Mittelpunkt aller wirthschaftlichen Untersuchungen wurden. Wie das Alterthum dem äusseren Scheine nach urtheilend von der Ansicht ausging, die Erde sei der Mittelpunkt der Welt, um welchen sich Sonne und Gestirne drehen, so gingen die damaligen Ansichten, geblendet von dem Glanze des hereingeströmten Geldes dahin, dass die Edelmetalle der Kern des Nationalreichthums seien. Gold, sagte man[2]), ist der wahre Reichthum, mit Gold verfügt man über Arbeit, Gold ist der Nerv des Krieges, die Quelle aller Macht. Hierdurch wird es erklärlich, dass auf den Karten der alten Seefahrer die gegenwärtigen Gebiete der vereinigten Staaten Nordamerikas als werthloses Land bezeichnet waren — weil man in ihnen kein Gold und Silber entdeckt hatte. Noch 1686 sagt Schröder[3]): das Land wird so viel reicher als entweder aus der Erde oder anderswo Gold und Silber ins Land gebracht wird, und so viel ärmer, als Geld hinausläuft. Man muss den Reichthum eines Landes nach der Menge Gold und Silber ästimiren." Die verständigsten Schriftsteller machten sich zu Verbreitern dieser Lehre, und die intelligentesten Staatsmänner, ich erwähne nur Colbert, huldigten ihr, und gaben ihr praktische Folge, so dass sie

---

[1]) „Der Werth bildet den Eckstein des ökonomischen Gebäudes" sagt Proudhon (contradictions économiques). Die Ergründung des Werthes ist die dankbarste Aufgabe der Nationalökonomie. Leider ist die der Wichtigkeit der Lehre entsprechende Ergründung des Gegenstandes von Wenigen versucht worden. Selbst ein J. Stuart Mill lässt mit Resignation das Problem ungelöst zurück." Schäffle das gesellschaftliche System der menschlichen Wirthschaft I. § 92.

[2]) Blanqui Geschichte der politischen Oekonomie in Europa II. § 28.

[3]) Roscher die Grundlagen der Nationalökonomie I. § 9.

unter dem Namen Merkantilsystem eine lange dauernde Herrschaft behauptete, deren Nachwehen sich bis auf Jahrhunderte erstreckt.

Selbstverständlich konnte man bei dieser Lehre nicht stehen bleiben, der es schon damals an Gegnern nicht fehlte. Boisguillibert[1]) rief aus: „Ihr macht aus einem Sclaven einen Götzen.“ Die Lehre führte zu weiteren Untersuchungen über den Werth und zum Aufbau des wirthschaftlichen Lehrgebäudes. Interessant und belehrend ist es, wie die Lehre des Merkantilismus ihren ersten Stoss erhielt. Im Zusammenhange mit den Anschauungen des Merkantilsystems, dass in Gold und Silber sich der Reichthum des Landes concentrire, hatte sich 1716 der Law'sche Bankschwindel entwickelt. Law verfiel trotz mannigfacher richtiger Anschauungen über das Bankwesen in den Fehler der Merkantilisten, dass Gold und Silber allmächtig sei, und er glaubte, dass diese Macht sich auch dadurch bethätigen lasse, wenn man statt Gold und Silber Noten ausgebe. Eine ungemessene Notenausgabe, die auch für unsere Verhältnisse zu unhaltbaren Zuständen hätte führen müssen, erfolgte, und ein jäher Zusammensturz war das Ende dieser Irrlehre, und damit auch der erste Stoss gegen das Merkantilsystem selbst geführt.

Man wollte die furchtbare Katastrophe erklären, eine Fluth von Schriften erschien, und glaubte den Grund leicht gefunden zu haben Frankreich war in den Abgrund des Verderbens gestürzt, alle Bande der wirthschaftlichen Ordnung waren gelöst, nur ein Factor hatte sich siegreich behauptet, das Grundeigenthum war in diesem Sturme nicht untergegangen. Es lag nahe, dass man sich von der Lehre abwandte, dass Geld vorzugsweise Reichthum sei, und sich dem Einzigen zuwandte, was dem Sturme getrotzt hatte, dem Grundeigenthum; es gab fortan keinen Reichthum mehr als den Boden, und keine sicheren Einkünfte als die, welche aus seinem Schoosse hervorgingen. — So entwickelte sich 1750 das System der Physiokraten, deren hervorragende Führer Quesnay und Gournay waren, denen sich als Staatsmann der berühmte Turgot anschloss, wie Colbert seiner Zeit den Merkantilismus vertreten hatte. Der Erdboden war als das einzig Productive angesehen, ihm allein wurde die Vermögen erzeugende Kraft zugeschrieben. „Die Erde allein“, sagt Quesnay[2], ist die einzige Quelle des Reichthums. Seine Bebauer wurden allein als die productiven Klassen angesehn, alle übrigen als unproductive, steriles bezeichnet. Es ist leicht durchsichtig, dass die Physiokraten, so gross auch ihre sonstigen Verdienste um die Wissenschaften waren, zunächst ebenfalls bei dem äusseren Scheine stehen blieben, wie es die Anhänger des Merkantilsystems gethan hatten. Durch das Hereinströmen des Goldes und Silbers waren alle wirthschaftlichen Verhältnisse Europas geändert, und Gold und Silber, das Geld wurde zum Mittelpunkt des wirthschaftlichen Lebens gemacht. Der Erdboden vertheilt Jahr aus Jahr ein dem Menschen seine Schätze, er wurde von den Physiokraten als die Quelle des Reichthums bezeichnet.

1776 also vor genau 100 Jahren erschien das für die Wissenschaft entscheidende und umwälzende Buch von Adam Smith „Untersuchung über Natur und Ursachen des Reichthums der Nationen“[3]). Ich bitte festzuhalten, dass es sich diesem Titel nach auch zunächst um den Reichthum handelt, um den Reichthum, den die Merkantilisten in Gold und Silber,

[1]) Boisguillibert, Dissert sur la nature des richesses. Voilà donc l'esclave du commerce devenu son maitre. — On a fait un idôle de ces metaux (l'or et l'argent) Marx das Kapital.

[2]) La terre est l'unique source des richesses. (Quesnay. Mamimes génerales de Gouvernement 1758. Ch. 3.) Roscher a. a. O. I. § 47.

[3]) An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations.

die Physiokraten in die Natur verlegten. Er sieht den Reichthum aber nicht in Gold und Silber. Nicht die Natur war nach ihm die Werthe erzeugende Macht, sondern dieses ist lediglich die Arbeit. Sein Buch beginnt mit den Worten: „Die jährliche Arbeit eines Volkes ist der Fond, welcher dasselbe mit allem Bedarf und allen Genussmitteln des Lebens versorgt.“ [1]). Die Arbeit wurde das Zauberwort, mit welchem die Trugschlüsse der vorangegangenen Systeme zu Boden geworfen wurden, die Arbeit, die damals noch tief geknechtete Arbeit, da ihr erst 1789 die Befreiungsstunde schlug, der Mittelpunkt, die Sonne, um welche sich fortan das wirthschaftliche Leben drehte. Mit ihr war in der That in der Wirthschaftslehre ein neues Planetensystem entdeckt, ein fester Boden gewonnen, auf welchem ein wirklich wissenschaftliches Lehrgebäude errichtet werden konnte. Der Umstand, dass diese Lehre, wenn auch mannigfach modificirt und ausgebildet, seit einem Jahrhundert noch seine Herrschaft fast unbestritten behauptet, mag von vorn herein seine immense Bedeutung erweisen. Nicht nur der todte Götze Edelmetall war von seinem Piedestal gestürzt, nicht nur war die ausschliessliche Herrschaft der Natur, wie sie die Lehre der Physiokraten aufgestellt, beseitigt, nicht nur war die menschliche Arbeit, und dadurch der Mensch in seine Rechte eingesetzt, erst durch die Erkenntniss und Würdigung der Arbeitsleistung war die Möglichkeit gegeben, zu einem wissenschaftlichen Werthbegriff zu kommen, was weder in dem Merkantilsystem noch in der physiokratischen Schule möglich war, da beide von falschen Prämissen ausgingen; und erst mit der Aufstellung eines auskömmlichen Werthbegriffs war es möglich, zu einem wirklich wissenschaftlichen Lehrgebäude zu kommen, da der Werthbegriff den Concentrationspunkt desselben abgiebt.

Die Unterscheidung von Gebrauchs- und Tauschwerth, welche Adam Smith aufstellt, ist so weit bekannt, und so vollständig in das Bewusstsein des Volkes gedrungen, dass auch die der Volkswirthschaft fernstehende Kreise diese beiden Begriffe kennen, so dass eine spezielle Ausführung derselben hier überflüssig ist. „Gebrauchswerth drückt“, nach den eigenen Worten Smith's, „die Brauchbarkeit einer Sache aus, Tauschwerth die durch den Besitz dieser Sache gegebene Möglichkeit, andere Güter dafür einzutauschen.“ [2]) Der wahre Massstab alles Werthes ist die Arbeit. Die Arbeit wurde daher nicht nur als die Quelle alles Werthes, alles Reichthums hingestellt, sondern auch als der einzige Werthmesser. „Es leuchtet ein“, sagt Smith, „dass die Arbeit ebensowohl der einzig allgemeine als der einzig genaue Massstab des Werthes oder das einzige Preismaass ist, nach welchem die Werthe aller Waaren immer und überall verglichen werden können [3]).

Dieses ist der Ausgangspunkt der seit Adam Smith herrschenden Schule, der Grundgedanke der trotz mannigfacher Modificationen ihrer einzelnen Sätze festgehalten ist. Ich führe nur Roscher an: „die Natur bringt Tauschwerthe fast gar nicht hervor.“ [4]) John Stuart

---

[1]) The annual labour of every nation is the found which originally supplies it with all the necessaries and conveniencies of life which it annually consumes.

[2]) The word value, it is to be observed, has two different meanings, and sometimes expresses the utility of some particular object, and sometimes the power of purchasing other goods which the possession of that object conveys. The one may be called, „value in use“, the other „value in exchange.“ Smith a. a. O. Ch. 4.

Knies verlangt, man sollte Gebrauchswerth und Brauchbarkeit, Tauschwerth und Tauschfähigkeit scharf unterscheiden.

[3]) Labour is the real measure of the exchangeable value of all commodities.... Labour, it appears evidently, is the only universal as well as the only accurate measure of value, or the only standard by which we can compare the values of different commodities, at all times and at all places. Ad. Smith a. a. O. Ch. 5.

[4]) Roscher a. a. O. § 46.

Mill: „der natürliche Werth der Güter sind Productionskosten, das hauptsächlichste ja alleinige Element ist Arbeit, sie lösen sich in Arbeitslöhnen auf", und an einer andern Stelle: „der Werth der Waaren hängt hauptsächlich von der Menge der Arbeit ab, welche zu ihrer Production erfordert wurde."[1]) Weiter geht Bastiat, welcher behauptet „die Natur schafft nur Brauchbarkeiten, die Arbeit Werthe", und Mac Culloch[2]): „es ist die Arbeit und blos allein die Arbeit, welcher der Mensch jedes Ding, das einen Tauschwerth hat, verdankt", was Roscher[3]) freilich eine crasse Einseitigkeit nennt.

Es wird Ihnen sofort der grosse Unterschied in die Augen springen, der zwischen den Naturwissenschaften, welche mit festen Zahlen zu rechnen vermag, welche sich mit der Materie, die sich messen und wiegen lässt, beschäftigt, und der ökonomischen Wissenschaft besteht, welche erst nach langem Suchen und Mühen dahin gelangt ist, Arbeit, diese vielgestaltete, schliesslich unermessbare Thätigkeit als Werthfactor und Werthmesser zu nehmen. In dieser Beziehung sind in der That, ich benutze eine Unterscheidung von Helmholtz, die Geisteswissenschaften berechtigt, nicht ohne Missgunst auf die Naturwissenschaften zu sehn. Einen um wie vieles festeren Boden haben diese als jene, und wie schmerzlich wird dieser feste Boden vermisst, wenn man die grossartigen Erfolge der Naturwissenschaft durch ihre exacten Beobachtungen sieht. Um so nothwendiger ist es für die Geisteswissenschaften, die einmal mit weniger zuverlässigen Factoren zu rechnen gezwungen sind, dass sie auf ihrer Hut sind, und wenigstens nicht mit falschen Zahlen rechnen.

Es ist so überaus bestechend, die Arbeit als die Quelle alles Werthes und als Werthmaass und dadurch als Mittelpunkt des ökonomischen Getriebes hinzustellen, es steht dieses mit den Anforderungen und dem Wesen des Menschen in so vollem Einklange, dass Jeder, der über diese Theorie, die hundert Jahr fast unbestritten Geltung gehabt, hinausgehn will, auf grossen Widerspruch gefasst sein muss; und dennoch wird sich dieser Schritt nicht vermeiden lassen. Auch die Werththeorie der jetzigen Schule, so unerschütterlich fest sie zu stehen scheint, wird sich dem unaufhaltsamen Fortschritte der Wissenschaft beugen müssen.

Ich habe in meiner Sociallehre den Versuch gemacht[4]), die Werththeorie, deren Entwickelung ich Ihnen vorgeführt, auszubauen, und ich bitte Sie mir zu gestatten, dass ich Ihnen auch meine Werththeorie kurz vorführe. Ich möchte nur die eine Bemerkung vorausschicken, dass sich auch anderweitig nach einem Ausbau der jetzt bestehenden Werththeorie ein Verlangen geltend gemacht hat. Unser bekannte Landsmann Prof. Fr. v. Neumann[5]) sagt: „so irrig es wäre, die Zweckmässigkeit und das Verdienstliche der Unterscheidung von Gebrauchswerth und Tauschwerth für die Vergangenheit in Abrede zu stellen, den Anforderungen der Gegenwart entspricht sie nicht mehr". Zugleich ist aber von einer ganz anderen Seite Anlass zu einer Controverse gegeben. Marx, der wissenschaftliche Begründer der jetzigen Socialdemokratie hat aus der Werththeorie der jetzigen Schule folgenden Schluss gezogen: „die menschliche Arbeit ist für sich allein Quelle und Macht des Tauschwerthes — also ge-

[1]) The value of commodities depends principally on the quantity of labour required for their production. J. St. Mill principles of political economy Book III. Ch. 4 § 1.

[2]) Principles II. Ch. I.

[3]) Roscher a. a. O. § 47.

[4]) Samter Sociallehre über die Befriedigung der Bedürfnisse in der menschlichen Gesellschaft. Leipzig Duncker & Humblott 1875.

[5]) Neumann Beiträge zur Revision der Grundbegriffe der Volkswirthschaftslehre. Tübinger Zeitschrift für gesammte Staatswissenschaft 1873.

hört der ganze Arbeitsertrag den Arbeitern. Alle Arbeitsmittel Grund und Boden, Geräthe und Rohstoffe sind der Gesammtheit zu überweisen, und mit andern Worten: das Privateigenthum ist aufzuheben[1]). Sybel bemerkt hierzu: „Giebt man den ersten Satz zu, dass die menschliche Arbeit für sich allein Quelle und Maass des Tauschwerthes sei, so ist an keinen Aufenthalt der Forderungen zu denken. Der erste Satz aber ist falsch, der alles allein entscheidende Punkt ist hier die Zweckmässigkeit der Arbeit"[2]). Lange, der berühmte Verfasser der Geschichte des Materialismus, anschliessend an die Lehren Ricardo's über die Arbeitsquanta, „dass die Menge der Arbeit, welche es kostet eine Waare herzustellen und sie an den Markt zu bringen, das Einzige ist, wovon der Werth abhängt"[3]), gelangt zu der Folgerung, „dass der Mensch keine Werthe empfangen soll, die er nicht erarbeitet hat"[4]). Diesem antwortet Sybel[5]): „Es wäre richtiger gewesen, wenn er zu einem Zweifel an seiner Werththeorie gelangt wäre." Diese wenigen Andeutungen, da von einem näheren Eingehen auf die hier aufgeworfenen Controverse nicht die Rede sein kann, mögen genügen, um darzuthun, dass die Werththeorie der jetzt herrschenden Schule, dass die Arbeit lediglich Arbeitsquelle und Werthmaass sei, nichts weniger als ein undebattirbares und unumstössliches Axiom ist, und dass die Entwickelung der socialen Verhältnisse sehr dringend zu einer kritischen Prüfung derselben herausfordert. Die social-demokratische Partei hat in der im Mai 1875 in Gotha abgehaltenen Versammlung an die Spitze ihres Programms den Satz gestellt: „Die Arbeit ist die Quelle alles Reichthums und aller Cultur, und da allgemein nutzbringende Arbeit nur durch die Gesellschaft möglich ist, so gehört der Gesellschaft d. h. allen ihren Gliedern das gesammte Arbeitsproduct, nach gleichem Recht Jedem nach seinem vernunftgemässen Bedürfnisse.[6])

Obgleich die Anhänger der jetzigen Werththeorie behaupten, die Werththeorie sei richtig, Männer wie Marx, Lange und überhaupt die social-demokratische Partei ziehen aus ihr nur falsche Schlüsse, so werden Sie mir voraussichtlich zugeben, dass mit einer solchen Abfertigung nichts entschieden ist.

Ich halte aber in der That die Werththeorie der jetzigen Schule nur für sehr bedingt richtig. Freilich gegenüber dem Merkantilsystem, dass aller Werth in Gold und Silber zu suchen sei, und der physiokratischen Schule, dass nur die Natur Werthe producire, ist die Lehre des Adam Smith und seiner Nachfolger, dass lediglich die Arbeit Werthe schaffe, ein ungeheurer Fortschritt, aber als erschöpfend kann diese Lehre nicht betrachtet werden.

Ich behaupte, um meinen Standpunkt präcise hinzustellen: „Nicht nur Arbeit und Natur, sondern auch die gesellschaftlichen Verhältnisse sind die Quellen des Werthes[7]). Natur und Arbeit bestimmen nur in erster Linie, die gesellschaftlichen Verhältnisse in letzter Instanz den Werth." Sie sehn, ich negire nicht vollständig die physiokratische Schule, ich halte ferner die bedeutungsvollste Lehre der Adam Smith'schen Schule, dass die Arbeit

---

[1]) Marx. Das Kapital.

[2]) v. Sybel. Die Lehren des heutigen Socialismus und Communismus.

[3]) Vergl. J. St. Mill a. a. O. book III. Ch. IV. § 2.

[4]) Lange die Arbeiterfrage.

[5]) v. Sybel a. a. O.

[6]) Der Volksstaat 1875 Nr. 59.

[7]) Dr. Hirth sagt in einem beachtungswerthen Aufsatz: das souveräne Gesetz der Preisbildung „Ich erkenne drei durchaus verschiedene Factoren der Werthbildung an: 1) die Natur, 2) die Arbeit und 3) die Verkettung von Umständen, welche weder von der Natur gegeben, noch mit besonderer menschlicher Anstrengung verbunden sind. Annalen des deutschen Reichs 1875 Nr. 9.

Werthe schafft, aufrecht, aber ich verschliesse mich nicht vor der mir unzweifelhaften Thatsache, dass mit der Arbeit der Prozess der Werthbildung nicht abgeschlossen ist, sondern dass die gesellschaftlichen Verhältnisse, und wie wir später sehen werden, die Machtverhältnisse nicht nur mitsprechen, sondern sogar den Ausschlag geben, den Werth in letzter Instanz bestimmen. Dass in der That nicht nur die Natur wie es die Physiokraten, und die Arbeit, wie es die gegenwärtige Schule behauptet, sondern auch die gesellschaftlichen Verhältnisse, wie ich es hervorhebe, Quelle des Werthes sind, möchte ich vorweg erhärten, und wähle dazu, welchen Werth das Haus, in welchem Humboldt wohnte, in Berlin gehabt hat[1]. 1746 : 4350 Thaler, 1761 : 8000, 1796 : 21000, 1803 : 35200, 1824 : 40000, 1863 : 92000, 1865 : 140000; alsdann wurde es umgebaut. Die Natur hat an der Gestaltung dieser Werthverhältnisse kaum einen Einfluss, die Arbeit höchstens durch die Herstellungskosten an der ursprünglichen Werthbestimmung, die etwaigen Reparaturkosten können gegenüber der riesigen Werthsteigerung nicht in Betracht kommen, und ebenso wenig kann von einer annähernden Entwerthung des Geldes die Rede sein. Diese kolossalen Steigerungen von 4000 auf 140000 Thlr. kommen lediglich auf die gesellschaftlichen Verhältnisse. Berlin hatte 1747 eine Bevölkerung von 85000 Einwohnern, 1864 von 610000, und dieses Zusammenströmen von Menschen und das dadurch hervorgerufene wirthschaftliche Getriebe hat hauptsächlich dazu beigetragen, den Werth des Hauses um mehr als das dreissigfache zu erhöhen. Es waren lediglich die sich geltend machenden gesellschaftlichen Verhältnisse, welche den Werth des Hauses in so hohem Grade beeinflusst hatten.

Gestatten Sie mir nur kurz auszuführen, wie sich der Werth in der Gesellschaft, ich nenne ihn deshalb Gesellschaftswerth, gestaltet, und welche Rolle hierbei der Natur, Arbeit und den gesellschaftlichen Verhältnissen zufällt. Der Werth entwickelt sich aus der Brauchbarkeit. Ein Gegenstand, der keine Brauchbarkeit in sich schliesst, der zu nichts nütze ist, kann auch keinen Gesellschaftswerth erlangen. Zu dieser Brauchbarkeit muss ein Bedarf in der Gesellschaft treten, damit derselbe Gesellschaftswerth erlange. Der Gegenstand mag noch so brauchbar sein, sobald nach ihm sich kein Bedarf in der Gesellschaft herausstellt, erhält er auch in der Gesellschaft keinen Werth. Die Brauchbarkeit ist die Mutter, der Bedarf der Vater des Gesellschaftswerthes[2]. Je grösser entweder die Brauchbarkeit, oder je grösser der Bedarf ist, um so grösser gestaltet sich der Werth, und je nachdem der eine oder der andere Factor verschieden ist, gestaltet sich der Werth verschieden.

Ist die Brauchbarkeit und der Bedarf die Quelle, aus welcher der Werth hervorgeht, so muss alles, was auf die Brauchbarkeit und den Bedarf Einfluss übt, auf die Gestaltung des Werthes Einfluss gewinnen, also, da bei allen diesen dieses der Fall ist, sowohl Natur, wie Arbeit, wie gesellschaftliche Verhältnisse.

Auf die Brauchbarkeit und den dem Bedarf gegenüberstehenden Vorrath wirken zunächst Natur und Arbeit. Je mehr Arbeit und Natur die Brauchbarkeit erhöht, um so mehr kann der Werth steigen; je mehr ebenmässig Natur und Arbeit den Vorrath vermehrt, um so mehr ermässigt sich der Werth. Sie sehen, wie sehr bedenklich es ist, die Arbeit allein als Quelle des Werthes hinzustellen. Der Einfluss der Arbeit auf den Werth ist, wie der der Natur, zwiespältig. Die Arbeit ist nicht allein werthbildend, sondern in gewisser Beziehung, indem sie den Vorrath vermehrt, Werth vermindernd. Nur soweit die Arbeit die

[1]) Schmoller zur Geschichte der deutschen Kleingewerbe in Deutschland.

[2]) Petty sagt: labour is the father and active principle of wealth, as lands are the mother. Roscher a. a. O. § 47.

Brauchbarkeit des Gegenstandes, erhöht sie den Werth desselben, so weit sie den Vorrath vermehrt, reagirt sie gegen die Werthbildung, und trägt dazu bei den Werth zu verringern, so dass, wie Ihnen bekannt, bei Ueberproduction der Gegenstand nahezu werthlos werden kann. Natur und Arbeit statten den Gegenstand mit den Eigenschaften aus, die ihn befähigen Werth zu erringen, gleichsam wie Eltern, die ihre Kinder in die Welt schicken, um ihre Fähigkeiten zu erproben, und zwar ganz wie in dem angezogenen Beispiel mit verschiedenem, oft anscheinend ungerechtfertigtem Erfolge. Wie oft unbedeutende Eigenschaften bereits grosse, bedeutende Eigenschaften geringe Erfolge erzielen, erreicht oft die ernsteste Arbeit einen nur niedrigen, oft gleichsam frivole Arbeit einen hohen Gesellschaftswerth

Natur und Arbeit erzeugen in erster Linie den Werth, aber hiermit ist der Prozess der Werthbildung nicht abgeschlossen. Die Werthbildung seitens der Natur (physiokratische Schule) und besonders seitens der Arbeit (Schule von Adam Smith) beansprucht die ihr gebührende volle Beachtung, aber dieselbe umfasst erst die eine Seite, Eigenschaften und Verhältnisse (Brauchbarkeit und Vorrath), welche den Werthsgegenstand selbst betreffen; die andere Seite, welche sich vorzugsweise bei dem **Bedarf** geltend macht, umfasst den Einfluss, welchen die bei der Werthbildung betheiligten **Personen** sowie die gesellschaftlichen Verhältnisse überhaupt ausüben. Es ist leerer Datrinarismus, den Werth ausschliesslich aus den Werthgegenständen selbst, aus ihren Eigenschaften construiren zu wollen, und den sich geltend machenden Einfluss der Personen, welche Besitzer der Güter sind, oder es werden wollen, ausser Acht zu lassen. **Der Werth ist nicht eine dem Gute anhaftende Eigenschaft, sondern ein ihm von aussen in der Gesellschaft beigelegtes Attribut**; über den Werth entscheiden schliesslich einerseits diejenigen, welche das Gut fortgeben wollen, andererseits diejenigen, welche es haben wollen. Die gegenseitigen Machtverhältnisse wie die gesellschaftlichen Verhältnisse spielen hierbei eine grosse Rolle. Der Werth des Gutes wird sich wesentlich erhöhen, wenn er im Besitz einer verhältnissmässig kleinen Anzahl Personen ist. Sie brauchen nur an gewisse Kapitalgegenstände, zumal Grundbesitz in bevorzugten Gegenden zu denken; der Werth des Gutes wird sich wesentlich vermindern, wenn es in Händen einer grossen Anzahl von Personen ist; denken Sie an manche Arbeitszweige, nicht nur an die der rohen Handarbeit, sondern an die der Elementarlehrer, Gouvernanten u. s. w. Ebenso wird sich der Werth des Gutes erhöhen, wenn über dasselbe besonders vermögende Personen verfügen, und auf einer niedrigen Stufe bleiben, wenn es in den Händen bedürftiger Personen ist[1]). Derselbe Gegenstand hat in den Händen verschiedener Personen verschiedenen Werth. Wie der Boden von verschiedener Güte Erzeugnisse von verschiedener Güte producirt, so gestaltet sich der Werth verschieden, ob er auf dem Boden dieser oder jener Gesellschaftsklasse emporspriesst, unter diesen oder jenen gesellschaftlichen Einflüssen steht. Die Arbeit hat einen anderen Werth, wenn im Staate Sclavenarbeit oder freie Arbeit besteht, das Kapital einen andern Werth, wenn dasselbe wie im Mittelalter gebunden, oder wie in der Gegenwart frei ist.

So falsch es wäre, die Werthbestimmung in das ausschliessliche Belieben der betheiligten Personen zu verlegen, ebenso falsch ist es, und darin liegt das Unzulängliche der

[1]) Dr. Hirth hat in dem erwähnten Artikel darauf hingewiesen, dass, soweit er die volkswirthschaftliche Literatur zu übersehen vermag, ihm irgend eine erschöpfende Darlegung des Einflusses der Einkommensvertheilung auf die Bildung der Preise nicht vorgekommen ist. (Meine Sociallehre war erst wenige Monate vor Veröffentlichung seines Artikels erschienen). Ich habe diesen Punkt im Anschlusse an meine Werththeorie S. 212. 231. 297. 318 behandelt.

Lehre der jetzigen Schule, mit den Eigenschaften, welche dem Werthsgegenstande anhaften, welche die Arbeit in sie hineingelegt, abschliessen zu wollen, den Werth lediglich auf Arbeit zurückzuführen. Es genügt nicht, dem Angebot und Nachfrage bei der Preisbildung eine mehr oder minder entscheidende Rolle zuweisen zu wollen (Mill[1]) weist darauf hin, dass der Werth von Dingen, deren Quantität nach Belieben vermehrt werden kann, nicht auf Nachfrage und Angebot beruht, im Gegentheil Nachfrage und Angebot vom Werthe abhängen) sondern man muss die in Betracht kommenden Personen, die gesellschaftlichen Verhältnisse als selbstständige Factoren bei der Constituirung des Werthes anerkennen. Die Personen, welche bei der Festsetzung des Werthes mitwirken, d. h. diejenigen, welche das Gut besitzen beziehungsweise haben wollen, müssen auf die Brauchbarkeit, auf die auf dasselbe verwandte Arbeit, auf seinen Vorrath und die Vertheilung desselben Rücksicht nehmen, aber nichts destoweniger bleibt ihrem selbstständigen Eingreifen, ihrer gesellschaftlichen Machtstellung ein weiter nicht zu unterschätzender Spielraum. Sie sind je nach ihrer Machtstellung befähigt, die gegebenen Verhältnisse auszunutzen, sich über sie hinwegzusetzen, oder sie müssen sich ihnen machtlos fügen, und in diesem Erheben über die gegebenen Verhältnisse und dem Unterordnen unter dieselben ihrerseits finden die Einflüsse auf den Gesellschaftswerth ihren Abschluss. Es handelt sich bei der Werthbestimmung nicht allein um objective Verhältnisse des Werthgegenstandes sondern auch um subjective der Personen, die sich als Machtverhältnisse derselben in der Gesellschaft geltend machen. Natur und Arbeit sprechen nur das erste, die gesellschaftlichen Machtverhältnisse das letzte Wort.

„Die constituirenden Elemente des Werthes sind daher Natur, Arbeit, gesellschaftliche Verhältnisse. Natur und Arbeit rufen die Brauchbarkeit der Güter hervor, und statten den Gegenstand mit den Eigenschaften aus, die ihn befähigen Gesellschaftswerth zu erringen. Aus der Vertheilung des Vorraths, aus der Gestaltung der Besitzverhältnisse entwickelt sich der Bedarf, ohne welchen es der Gegenstand zu einem Werthe nicht bringt, und dieser Bedarf bestimmt den Gesellschaftswerth, wie er sich aus der Auseinandersetzung der Inhaber und des das Gut Bedürfenden ergiebt, wobei die Machtstellung des Betreffenden und die gesammte gesellschaftliche Lage den Ausschlag giebt."[2])

In der mir hier zugemessenen Frist ist es mir versagt, näher auf die Einwirkungen einzugehen, welche die Natur und die Arbeit, und die gesellschaftlichen Verhältnisse, letztere speziell im Hinblick auf den Bedarf, geltend machen; ebenso vermag ich nicht näher auf die Consequenzen einzugehen, welche sich aus der von mir aufgestellten Werththeorie ergeben. Ich will nur Eines hervorheben. Aus der bisherigen Werththeorie, dass die Arbeit Quelle und Massstab des Werthes sei, ist die Forderung erhoben, dass der Arbeitsertrag den Arbeitern gehört. Dem gegenüber verweise ich darauf, dass nicht die Arbeit allein, sondern Natur und Arbeit und gesellschaftliche Verhältnisse den Werth hervorrufen und bestimmen. Weil der Werth nicht nur aus den Eigenschaften des Werthobjectes, aus der in sie gelegten Arbeit, sondern schliesslich aus den gesellschaftlichen Verhältnissen resultirt, kann nur und muss auf die gesellschaftlichen Verhältnisse gewirkt werden, dass den berechtigten Anforderungen, die in Bezug auf die Gestaltung der Werthe in der Gesellschaft erhoben werden, Genüge geschieht.

[1]) It is strictly correct to say, that the value of things which can be increased in quantity at pleasure, does not depend upon demand and supply; on the contrary demand and supply depend upon it. J. St. Mill a. a. O. book III. Ch. III. § 2

[2]) Samter Sociallehre



Sitzung am 1. October 1875.

Der Vorsitzende eröffnet die Sitzung mit der Anzeige, dass während der dreimonatlichen Ferien die Gesellschaft sehr bedeutende Verluste durch den Tod mehrerer Mitglieder erfahren habe. Zuerst starb im Juli Herr Dr. Aug. Hensche, der langjährige Custos der Sammlungen, welchem die Gesellschaft für die ihr geleisteten Dienste zum grössten Danke verpflichtet ist. Dann folgten vier auswärtige Mitglieder: die Herren Freiherr von Hoverbeck-Nickelsdorf, Negenborn - Gilgenburg, Oberlehrer Skrodzki - Tilsit und Professor Peschel in Leipzig. Allen wird die Gesellschaft ein ehrendes Andenken bewahren. Dann theilt derselbe mit, dass die Leistungen der Gesellschaft von der hier stattgefundenen Provinzial-Gewerbe-Ausstellung durch Verleihung der grossen silbernen Medaille anerkannt seien.

Herr Dr. G. Czwalina hielt einen Vortrag über Anpassungen zwischen Pflanzen und Insecten. Der Vortragende gab Mittheilungen aus der neuesten Arbeit von Delpino: Ulteriori osservazioni sulla dicogamia nel regno vegetate; Parte seconda, fascicolo II. (Estratto dagli atti della Società Italiana di scienze naturali in Milano vol. 16. 17.) (Führt die Jahreszahl 1873—1874, ist aber erst Mitte 1875 gedruckt). Aus dem reichen Inhalte des Werkes wurde das hervorgehoben, was sich auf die speciellen Einrichtungen vieler Blüthen bezieht, durch welche diese in ihrer wechselseitigen Bestäubung auf ganz bestimmte Ordnungen der Insecten oder einiger anderen Thiere angewiesen sind. Die Diptera, deren geistige Fähigkeiten sehr gering erscheinen, werden vielfältig durch Mittel angelockt, deren Wirksamkeit auf Täuschung beruht. Durch üblen Geruch, der sich vom Urinösen bis zum widerlich Aashaften steigert, durch schmutzig gelbe, oder dunkelrothe Färbung, die mit der des verwesenden Fleisches übereinstimmt. Für die Fliegen allein finden sich zeitliche Gefängnisse in den Blüthen, aus denen sie nach oft mehrtägiger Einsperrung wieder entlassen werden, um in der nächsten Blüthe, durch die Erfahrung unbelehrt, dem gleichen Schicksale anheimzufallen. (Aristolochia). In einzelnen Blüthen (Cypripedium) öffnen sich diese Gefängnisse nicht, und da die aus ihnen ins Freie führenden Gänge nur von grösseren und stärkeren Insecten passirt werden können, so gehen die kleineren rettungslos darin zu Grunde. Die bienenartigen Insecten sind für die Uebertragung des Pollens die geeignetsten, da sie nach schon alten Beobachtungen auf einem Ausfluge auch nur eine einzige Pflanzenart besuchen. Die ihnen angepassten Blüthen zeichnen sich dadurch aus, dass ihre Honigbehälter versteckt angebracht und andern Insecten unzugänglich sind; die intelligenten Bienen wissen sie aufzufinden, und oft wird ihnen der Weg durch besondere Kennzeichen angegeben, wie durch Flecken, die von der Hauptfarbe grell abstechen, oder durch Haarreihen, die sie entlang gehen. Auch für die Bienen werden

solche Honigbehälter unerreichbar, die sich am Grunde sehr langer und enger Sporen oder Röhren befinden; derartige Blüthen sind für Schmetterlinge, vor Allem Schwärmer bestimmt, die sie durch angenehmen, oft erst Abends bemerkbaren Geruch anlocken; die specielle Anpassung geht hier so weit, dass eine südeuropäische Liliacee (Pancratium) nur von einer einzigen Schwärmerart (Sphinx convolvuli) mit Erfolg besucht werden kann. In der Länge der Honig enthaltenden Röhren stimmen mit den letztgenannten diejenigen Blüthen tropischer Länder überein, die auf den Besuch der honigsaugenden Vögel (Trochilus, Nectarinia) angewiesen sind. Der Geruch fehlt aber durchgängig, da ja bei den Vögeln der Geruchssinn überhaupt schlecht entwickelt scheint, und wird durch die glänzendsten Farben ersetzt. Von Käfern wird zwar eine ganze Reihe von Blüthen besucht; die meisten derselben sind aber allen Insecten ohne Unterschied zugänglich, erscheinen also noch nicht in gleichem Grade, wie die bisher erwähnten differenzirt. Ihnen speciell angepasst scheinen nur wenige, hauptsächlich tropische Blüthen (Magnolia), die ihnen als Speise essbare Auswüchse, öfters auch die dann sehr zahlreichen Staubfäden und Stempel darbieten, während andere Insecten durch den überaus starken Geruch ausgeschlossen werden, der mitunter geradezu tödtlich auf sie wirkt. In einigen Fällen wird die Bestäubung durch Schnecken vermittelt. Das findet nie bei einzeln stehenden Blüthen, sondern bei Inflorescenzen statt, auf denen sie eine bequeme Fläche zum Kriechen und fleischige Blüthentheile als Speise finden (Chrysoplenium). Dann gab der Vortragende, im Anschlusse an einige kleinere Aufsätze Delpino's, dessen Ansichten über das Verhältniss der Ameisen zu den Pflanzen. In den Blüthen finden sich Ameisen selten, trotz ihrer bekannten Vorliebe für Süssigkeiten; sie sind auch in diesen eher schädlich als nützlich, da sie bei ihrer Langsamkeit wenig geeignet zur Uebertragung des Pollens sind und durch ihre Anwesenheit andere Insecten, denen sie ein Gegenstand des Schreckens sind, geradezu vertreiben. Man kann nur annehmen, dass der von den Blüthen abgesonderte Honig für sie unangenehme Eigenschaften hat. Um so eifriger suchen sie aber die andern Nectarien auf, die sich an vielen Pflanzen finden, und da sie dabei jedes andere Insect (vor Allem Raupen), das sie auf den Pflanzen antreffen, angreifen und verzehren, so sind sie die wirksamsten Beschützer derselben gegen Feinde. Wird dieser Schutz hier durch die Nectarien erkauft, so scheinen in einigen Fällen die Blattläuse ihn zu vermitteln, deren süssen Ausscheidungen die Ameisen mit solchem Eifer nachgehen; wenigstens führt Delpino einige Fälle an, in denen gerade solche Exemplare, die Colonieen von Cicadellen und die sie besuchenden Ameisen trugen, sich durch üppiges Wachsthum vor den benachbarten auszeichneten.

Herr Director Dr. Friederici legte ein Exemplar von Lycopersicum vor, welches auf der Mittelrippe eines Blattes einen Spross getrieben hatte, und einen Blockstein von Kalk, welcher bei dem Eisenbahnbau unweit Pogegen bei Tilsit 3 Meter unter der Erde gefunden ist. Man kann anstehende Kalkfelsen wohl nicht annehmen, muss vielmehr das Vorkommen auf erratische Blöcke zurückführen.

Herr Dr. Schiefferdecker knüpfte an einen früheren Vortrag über die Ernährung der Bewohner Königsberg's und anderer grossen Städte an und giebt einige Notizen über den Bierverbrauch in unserer Stadt. Nach den Steuerlisten, welche seit 1852 vorliegen, hatte sich feststellen lassen, dass der Bierverbrauch in den Jahren 1852—1868 geschwankt

habe zwischen $70,_0$ und $99,_7$ Quart pro Kopf, das Maximum fiel auf das Jahr 1864, das Minimum auf 1868. Seitdem hat der Consum wieder zugenommen, und kommen auf den Kopf der Bevölkerung im Jahre 1869 schon $83,_5$ Quart, 1870 aber $86,_2$, 1871 nur $83,_3$, 1872 wieder $93,_6$, 1873 bereits $99,_7$ (das frühere Maximum) und 1874 die höchste bis jetzt erreichte Zahl $108,_8$.

Herr Dr. Jentzsch legte einen Theil der seit der letzten Sitzung für das Provinzialmuseum eingegangenen Geschenke vor. 1. Von Herrn Mosel-Walhalla bei Passenheim versteinertes Holz und holzähnlicher Glimmerschiefer. 2. Von Herrn Bergassessor Kühn-Nortycken zwei ausländische Versteinerungen (Brachiopoden) und ein Stück Holz aus der blauen Erde. 3. Von Herrn Kreisrichter Gürich-Ragnit eine ganze Sammlung Versteinerungen vom Memelufer, ferner Knochen und Urnenscherben eines Begräbnissplatzes bei Ober-Eysseln, sowie einen Bergkrystall mit eingeschlossenem Chlorit aus der Schweiz. 4. Von Herrn Gutsbesitzer Schlenther-Kerstupönen ein undurchbohrtes geschliffenes Steinbeil und den Hornzapfen eines Wiederkäuers aus einer Kiesgrube am Gehänge des Kerstuppe-Thales. 5. Von Herrn Hotelier Braune-Insterburg aus derselben Kiesgrube ein Stück Mammuthstosszahn, sowie verschiedene Alterthümer und Versteinerungen. 6. Von Herrn Lübicke-Galtgarben ein grosses, auffallend regelmässig geformtes Stück Sandstein mit kalkigem Bindemittel. 7. Von Herrn Lehrer Palm-Wormditt Bleiglanz und mehrere Versteinerungen aus der Gegend von Wormditt. 8. Von Herrn Heine-Szittkehmen eine Scyphia. 9 Von Herrn Bellman-Neidenburg Braunkohle von Grünmühle. 10. Von Herrn Kreisrichter Gürich-Ragnit ein Block Diluvialsandstein von Tussainen. 11. 12. 13. Von Hrn. Wirthschaft-Danzig, Herrn Claassen-Tiegenhof und Frau Stellter-Gr. Mischen Proben ihrer Torffabrikate. 14. Von Herrn Teetz-Dambitzen bei Elbing dessen auf der Provinzial-Gewerbeausstellung befindlichen Ziegel. 15. Von Herrn Braune-Insterburg ein Stück Pferdekinnlade und ein grosses Stück Harz, angeblich Bernstein. 16. Von Herrn Richter Bodenproben aus der Feldmark Hohenfelde. 17. Von Herrn Pfarrer List-Starkenberg Kalktuff z. Th. als Ueberzug über Moos von Kellermühle bei Linkuhnen 18 Von Hrn. Kowalewski-Fischhausen eine grosse Platte Juragestein mit zahlreichen Schalen von Pecten von Warnicken, sowie ein Block Diluvialconglomerat. 19 Von Herrn Reich, Secretär des landwirthschaftlichen Vereins, vier Sorten Mergel in grossen Stücken. 20. Von Herrn Gymnasiallehrer Görke-Memel eine merkwürdige Concretion. 21. Von Herrn Gymnasiallehrer Gisevius-Tilsit 55 Versteinerungen, 28 Concretionen, 6 Gesteinproben, 2 halbe Steinbeile. 22. Von Herrn Sperber einige Alterthümer und Versteinerungen aus Littauen und von der kurischen Nehrung. 23. Von Herrn Betriebsführer Klaube-Sassau einen Haifischzahn und eine Krebsscheere aus der blauen Erde. 24. Ebendaher 3 Haifischzähne und 2 Bernsteintropfen von Herrn Betriebsdirector Michaelis und Herrn Pincus. 25. Von Herrn Max Heymann eine Bernsteinschlaube von Palmnicken. 26. Von Herrn Director Müller-Riesenburg 16 Geschiebe z. Th. mit Versteinerungen. 27. Von Herrn Skreczka-Grunden bei Kruglanken 15 Versteinerungen führende Geschiebe, 1 alluvialer Zahn. 28. Vom königl. Oberbergamt Breslau durch Herrn Bohrmeister Kohl Bohrproben von Bischofswerder. Die von Herrn Kohl gesammelten Versteinerungen beweisen, dass man hier in 184 m. Tiefe auf Kreideformation gestossen ist; bis dahin, also bis unter den Meeresspiegel, hatte man tertiären Thon. Es ist dieses der dritte Punkt in der Provinz, an welchem nunmehr festes Gestein und zwar jedesmal Kreide erbohrt ist. (1850 am Brückenkopfe zu Thorn, Frühjahr 1875 in Geidau im Samland.) 29. Von Herrn Pfarrer Heinersdorf eine grosse Sammlung Versteinerungen aus der Gegend von Gr. Schönau, eine kleinere ebenfalls werthvolle von Culm. 30. Von Herrn Sanitätsrath Dr. Krause Schwefelkies und fossiles Holz von Riesenburg. 31. Von Herrn Lehrer Mulack Versteinerungen von Gr. Schönau. 32. Von Herrn

Hoyer-Klungkwitz bei Laskowitz eine ganze Sammlung Versteinerungen, Geschiebe etc. Für die ausserordentliche Förderung, welche durch die grosse Fülle von Geschenken der Provinzialsammlung zu Theil wurde, spricht der Vortragende nochmals allen genannten Herren den wärmsten Dank aus, die Hoffnung und den Wunsch daran schliessend, dass das allgemeine Interesse für die Erforschung unserer Provinz und der Eifer, dieselbe zu fördern, immer ein gleich reger bleiben möge.

Sitzung am 5. November 1875.

Der Vorsitzende eröffnete die Sitzung mit der Mittheilung, dass die Gesellschaft in dem letzten Monat wieder ein Mitglied durch den Tod verloren habe. Herr Professor Dr. August Müller war ein thätiges Mitglied, voll warmen Interesses für die Naturgeschichte der Provinz, wofür eine Reihe von Arbeiten, welche in den Schriften der Gesellschaft veröffentlicht sind, Zeugniss ablegen. Da sich der Verstorbene überdies durch ein freundliches, gemüthliches Wesen und einen originellen Humor auszeichnete, so wird ihm ein ehrendes und freundliches Andenken bewahrt werden.

Herr Prof. Samuel sprach über die Salicylsäure. Bald nach den ersten Erfahrungen über den Verlauf von Schusswunden erkannte man, dass bei ihnen auch nach Verwundung von Gliedmassen, die an sich für das Leben nicht unentbehrlich sind, leicht eine Lebensgefahr auftrete, welche die alten Aerzte mit einer Art von Vergiftung verglichen. Volle Klarheit über die Ursache dieser Verschlimmerung und Sicherheit der Behandlung konnte noch nicht erlangt werden. Mehr und mehr spricht die Wahrscheinlichkeit dafür, dass äusserst kleine, mikroskopisch kaum erkennbare Parasiten (Bacterien) solche Wunden befallen und durch ihre Wucherung sowie durch die chemische Umsetzung, die sie bewirken, die Blutvergiftung hervorrufen. Die Unschädlichmachung dieser Parasiten und damit die Entgiftung der Wunde wurde bisher durch Carbolsäure angestrebt. Dieselbe ist jedoch flüchtig, übelriechend und bringt entzündliche Reizung der Wunde hervor. Deshalb wurde die an ihrer Stelle von Kolbe in Leipzig empfohlene Salicylsäure, die die Vorzüge der Carbolsäure ohne ihre Nachtheile haben sollte, mit grosser Bereitwilligkeit aufgenommen. Die Stimmen mehren sich aber, welche auf Grund eingehender Untersuchungen eine günstige Wirkung der Salicylsäure im Blute bestreiten und höchstens eine heilkräftige örtliche Wirkung zugestehen. In seiner neuesten Schrift hat Kolbe selbst nun anerkannt, dass die Salicylsäure, da das Blut alkalisch reagirt und phosphorsaure Salze, also Substanzen enthält, welche diese Säure chemisch binden, — in Folge dessen einen grossen Theil ihrer Wirksamkeit im Körper einbüsst. Damit fällt aber auch die Hoffnung, dass dies Medicament in der empfohlenen Weise sich gegen eine Anzahl schwerer innerer Krankheiten bewähren könne, bei denen ein gleicher Bacterien-Ursprung wahrscheinlich ist. Denn ob durch gleichzeitige Verabreichung passender Säuren der Boden, auf dem die Salicylsäure im Blute wirken soll, geebnet und in geeignetem Zustand erhalten werden könnte, ist höchst problematisch. Die therapeutische Aufgabe selbst kann bei ihrer eminenten Wichtigkeit nicht von der Tagesordnung der medicinischen und chemischen Wissenschaften schwinden, ehe sie einer gedeihlichen Lösung entgegengeführt ist.

Herr O. Tischler berichtet über seine diesjährigen Untersuchungen auf der kurischen Nehrung. Dieselben erstreckten sich von den Korallenbergen bei Rossitten bis nach Schwarzort. Obgleich die Resultate zum Theil nur eine Vervollständigung der früheren bildeten, und die Lage alter Niederlassungen wie Begräbnissstätten auf's Neue festgelegt wurde, so bot doch die genauere Untersuchung alter Wohn- und Abfallsstätten bei Nidden neue und sehr wichtige Gesichtspunkte. Eine halbe Stunde südlich von Nidden waren 4 Hügel durch ihre feste Humusdecke der Gewalt des nivellirenden Windes entgangen, und nicht sehr tief unter ihrer jetzigen Oberfläche zeigte sich in ungestörter Lage eine schwärzliche, mit Scherben, Kohlen, Knochen, Steinsachen und anderen Gegenständen durchsetzte Schicht, eine sog. Cultur- oder Abfallsschicht. Die Scherben, welche nicht Ueberreste von vollständigen Gefässen waren, wie die auf den zahlreichen Grabfeldern befindlichen, lagen, als unbrauchbar weggeworfene, ganz ungeordnet durcheinander und gehörten einer Menge verschiedener Gefässe an. Letztere unterschieden sich durch die grössere Feinheit der Ausführung und die Verzierung wesentlich von den rohen Graburnen, welche aus mehrfachen Gründen aber als gleichaltrig angesehen werden müssen. Man hat diese Gefässe als Gegenstände des täglichen Gebrauches aufzufassen. Die Verzierungen derselben sind hervorgebracht durch eingedrückte Bindfäden, durch Einritzungen von spitzen Stäben, durch Eindrücke mit dem Finger, besonders mit dem Nagel, und durch stempelartige Stäbchen. Besonders merkwürdig waren Bruchstücke von flachen ovalen Gefässen, deren 11 verschiedene in den 4 Hügeln aufgefunden wurden. Die Knochen in der Culturschicht stammten grösstentheils vom Rinde her. Ausserdem fanden sich viele Feuersteinsplitter vor, Bernsteinstückchen, Mahlsteine mit dazu gehörigen Reibern, endlich das Bruchstück einer Steinaxt, aber keine Spur von Metall. Durch das ungestörte Zusammenliegen dieser Sachen wird ihre Rolle klar, und man kann die einzelnen Gegenstände nun auch richtig beurtheilen, wenn sie einzeln vorkommen. Von diesen Gesichtspunkten ausgehend, konnte der Vortragende auf seiner Wanderung eine ganze Anzahl eigentlicher Wohnstätten neben den Begräbnissplätzen nachweisen. Einer der interessantesten liegt 1 kleine Meile südlich Nidden. Hier waren zwischen ähnlich verzierten Scherben im Laufe eines Jahres 8 Pfeilspitzen aus Feuerstein und viele Trümmer von Steinäxten gefunden worden. Der Vortragende zeigte von den verschiedenen Wohnstätten zahlreiche Messer aus Feuerstein, mehrere Steinäxte, einen Steinhammer mit halbdurchbohrtem Loche, mehrere Steinzapfen, welche bei der Durchlöcherung solcher Hämmer herausgebohrt waren, einen besonders schönen Stein zum Schleifen dieser Axt und noch einige andere Steingeräthe, welche ein gutes Bild der Culturstufe zur Zeit dieser ostpreussischen Steinzeit lieferten. Ausserdem führte derselbe noch die auf der kurischen Nehrung so häufigen Blitzröhren von zwei neuen Fundorten vor, das eine Exemplar von ganz ungewöhnlicher Weite. Der Vortragende musste mit grösstem Danke der einsichtigen und verständnissvollen Unterstützung gedenken, welche ihm die Herren Förster Richter zu Rossitten und Hermann Zander zu Nidden andauernd haben zu Theil werden lassen.

Als eingegangene Geschenke werden von Herrn O. Tischler vorgelegt: A. Für die geologische Sammlung: 1) Ein Stück Jet aus der blauen Erde von Palmnicken. 2) Diverse Bernsteininclusa von Herrn Cohn. B. Für die anthropologische Sammlung: 1. Bearbeitete Bernsteine aus dem kurischen Haff bei Schwarzort, von Herrn Cohn. 2) Eine Bernsteinkoralle aus einem Grabe bei St. Lorenz, nebst Zeichnung, und zwei Korallen aus der Gegend von Neukuhren von Herrn Polizeirath Jagielski. 3) Broncesachen von dem sogenannten

Kirchhof von Stangenwalde auf der kurischen Nehrung von Frl. Gutzeit. 4) Ein verziertes Geräth aus Knochen von Herrn Förster Taube. 5) Eine Steinaxt von Herrn Gutsbesitzer Langenstrassen auf Langeneck. 6) Ein Steinhammer von Herrn cand. med. Dobbert. 7) Eine Münze von Herrn Gutsbesitzer Schütze auf Fuchshöfen.

Herr Professor Lohmeyer berichtet über die Ausgrabung, welche er im September d. J. im Auftrage der Gesellschaft auf einem altheidnischen Gräberfelde zu Dietrichswalde (Kreis Sensburg) unter Beihilfe des Herrn Hauptmann a. D. v Streng ausgeführt hat, und legt sowol die dabei von ihm selbst den Gräbern entnommenen Gegenstände vor, als auch diejenigen, welche der Besitzer des Feldes, Herr Prejawa, bei der Beackerung gelegentlich gefunden und der Gesellschaft zum Geschenk gemacht hat.

Herr Professor Caspary sprach:

1) Ueber Vererbung von knolligem Wurzelausschlag mit Laubsprossen bei einer Wruke (Brassica Napus L.) In den Schriften der phys.-ökon. Gesellschaft von 1873 S. 109 ist eine mir damals von Herrn John Reitenbach-Plicken zugesandte Wruke beschrieben und abgebildet, welche knolligen Wurzelausschlag hatte und zum Theil Laubsprossen auf diesen Knollen, die weder durch Thiere noch Pilze veranlasst zu sein schienen.

Im November 1873 wurden von jener Wruke etwa 12 Knollen mit Laubsprossen abgenommen, in einen Topf mit Gartenerde gesetzt und dieser Winter über im Kalthause gehalten, weil ich sehen wollte, ob es gelänge aus jenen Laubsprossen Pflanzen zu erziehen und wie diese beschaffen sein würden.

Nur einer dieser Sprossen wurde lebend durch den Winter von 1873—74 gebracht, bewurzelte sich und wurde Frühjahr 1874 ins freie Land im kön. botan. Garten zu Königsberg ausgepflanzt. Es erwuchs daraus eine mittelmässig kräftige Pflanze von etwa ½ M. Höhe, welche reichlich blühte und Samen brachte. Die Wurzel dieser Pflanze habe ich nicht untersucht.

Die Samen dieser Pflanze wurden 1875 im Frühjahr in Töpfe gesät und später ein Theil der jungen, sehr zahlreichen Sämlinge ins freie Land gepflanzt. Ende October 1875 wurden diese zu sehr kräftigen Pflanzen entwickelten Sämlinge aus der Erde genommen und es zeigte sich nun

erstens: dass die abnorme Knollenbildung an den Wurzeln, sowohl an der Pfahlwurzel als an den Seitenwurzeln sich bei allen geerndteten Pflanzen, 38 an Zahl, wieder fand;

zweitens: dass die knolligen Wurzelauswüchse von 16 dieser Pflanzen ohne Laubsprossen waren, dass dagegen bei 22 Pflanzen sich auch 1—39 Laubsprossen auf den Wurzelknöllchen zeigten und zwar 1 bis 2 auf je einem Wurzelknöllchen.

Die Laubsprossen der knolligen Wurzelauswüchse waren zum Theil sehr entwickelt, besonders bei einer Wruke, welche deren 39 hatte. Die Laubsprossen zeigten 3—12 Blätter, die zum Theil schon 4—10 Cmt. lang waren, aber da sie unter der Erde sich entwickelt hatten, gelb und vergeilt.

Die mikroskopische Untersuchung der Wurzelknöllchen, die auf den Wurzeln 1. bis 3. Grades aufsassen, zeigte, wie 1873, weder eine mechanische Beschädigung der Wurzeln,

noch irgend welche Spuren von Pilzen oder Thieren, deren Einwirkung die monstrose Knollenbildung zugeschrieben werden konnte.

Es liegt daher hier der Fall vor, dass die Eigenthümlichkeit monstrose knollige Wurzelauswüchse und zum Theil auf diesen Laubsprossen zu bilden, bereits eine innere Eigenschaft jener Wruken in dem Maasse geworden ist, dass sie sich auch auf die in geschlechtlichem Wege erzeugten Abkömmlinge erblich fortsetzt. Für die Erblichkeit solch monstroser Knollenbildung ist dies der erste Fall, für andere anfangs individuell auftretende monstrose Eigenschaften, die sich auch zum Theil in den geschlechtlich gebildeten Nachkommen wieder finden, giebt es freilich zahlreiche Beispiele.

2) Ueber eine dreiköpfige Ananas. Anfangs Mai 1875 erhielt Prof. Caspary von dem Gärtner Sr. Excellenz des Herrn Obermarschalls Grafen Dohna-Schlobitten die Nachricht, dass in der Ananastreiberei zu Schlobitten sich eine Pflanze zeige, welche statt des gewöhnlichen einzigen Blüthenstandes deren drei ziemlich gleich grosse habe. Auf der Durchreise durch Schlobitten sah Prof. Caspary diese Pflanze Mitte Mai. Die Hauptaxe trug einen Blüthenstand mittlerer Grösse, und dicht darunter waren noch 2 seitlich stehende, ebenso grosse Blüthenstände; alle drei sassen aber noch so tief in den sie unten umgebenden Laubblättern und Hochblättern, dass ohne stärke Beschädigung leider die morphologisch interessante Frage nicht beantwortet werden konnte, in welcher Weise diese Mehrköpfigkeit entstanden war. Dem Vortragenden wurde Aussicht gemacht, dass ihm nach der Reife Gelegenheit gegeben werden würde, die Art der Abzweigung zu untersuchen; er empfing aber statt des Originals eine Photographie, aus der die morphologische Frage nicht beantwortet werden konnte; die Pflanze selbst wurde nach Cöln zur internationalen Ausstellung geschickt und, wie zu vermuthen war, nicht zurückgesandt, sondern nur die Botschaft ertheilt, sie sei verfault.

3) Ueber einen verzweigten Weisskohlkopf, der ihm von Herrn Mühlenbesitzer Priess auf Mühle Allenburg zugeschickt war und vorgezeigt wurde. Statt des gewöhnlichen, fast kugligen Kopfes hatte die Weisskohlstaude oben 17 Sprossen, von denen 6 längliche, 6—16 Mm. lange Knospen waren, 11 dagegen zu kleinen kugeligen Köpfen von 22—90 Mm. Durchmesser sich entwickelt hatten. (Vergl. Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft 1872. Sitzungsbericht S. 20).

4. Ueber Agaricus (Lentinus) lepideus Fr., einen in Kellern meist zu einem Gewächs mit geweihartigen, kopflosen, braunen oder weissen, drehrunden, hohen Aesten verkrüppelten, ledrig zähen Pilz, von dem ein etwa fusshohes Exemplar mit schuppigem Stiel und schwach gebuckeltem Hut vorgezeigt wird, das aus dem Weinkeller des Herrn Leschinski in der kneiphöfschen Langgasse stammt und dem Vortragenden 1865 vom verstorbenen Professor W. Cruse zugebracht war. Zum Vergleich wird ein etwa 13 Zoll hohes Exemplar von dem sehr nahe verwandten Agaricus (Lentinus) suffructicosus Br., das 17 kopflose, nicht schuppige, etwas filzige Sprossen hat und von Herrn Conrector Seydler dem Vortragenden zugeschickt war, vorgezeigt. Es war bei Braunsberg im Kartoffelkeller einer Bahnhofswirthschaft aufrecht wachsend auf Holz vorgefunden. Beide Pilze sind selten, und Professor Caspary bittet daher, ihm solche in Kellern vorkommende Pflanzen zuzustellen, wenn sie gefunden werden.

Schliesslich zeigte Herr Tischler einen von Herrn Kreisgerichtsrath Kaminski in Elbing eingesandten Zweig vor, der in ungewöhnlich reicher Fülle mit Aepfeln besetzt war. Nicht weniger als 24 rundliche, fast kuglige braunrothe Aepfel von 45—55 Mm. Durchmesser, sassen dicht gedrängt auf einem rispig verzweigten Ast.

Sitzung am 3. December 1875.

Herr Dr. Jentzsch sprach über eingegangene Geschenke, einige derselben vorlegend. Es sind dies 1) ein Stück verkieselter Coniferenstamm aus dem Porphyrtuff von Gückelsberg bei Chemnitz in Sachsen durch Herrn Postverwalter Stelzer daselbst. 2) Blitzröhren von der kurischen Nehrung bei Nidden von Herrn Zander daselbst, 3) eine hornförmig gestaltete Concretion von Herrn Cand. med. Dobbert, 4) 2 schöne Spaltungsstücke von Kaliglimmer von Herrn Tischler-Losgenen, 5) 3 Orthoceratiten von Herrn Steuerinspector Stiemer-Tapiau, 6) aus Moostorf des Zehlaubruches fabricirte Pappe und Papier von demselben, 7) Schlammproben von der städtischen Wasserleitung durch Herrn Ingenieur Leonhardt. Ausserdem ist eine werthvolle Sammlung von Bernsteininclusen und den zum Vergleich wichtigen Copalinclusen dem Museum von Herrn Sanitätsrath Dr. Schiefferdecker überlassen worden. Sodann gab derselbe einen Bericht über seine geologischen Arbeiten von März bis December d. J. Die Uebersiedelung und Anordnung der demnächst zu eröffnenden geologischen Provinzialsammlung hat viel Zeit beansprucht; doch wurde durch Reisen nach den verschiedensten Theilen der Provinz nicht allein die Sammlung wesentlich bereichert, sondern auch viel Material für die spätere Kartirung gesammelt und verschiedene, principielle geologische Fragen entschieden. (Der Bericht ist in der Anlage vollständig abgedruckt.) Endlich wurde der neueste angebliche Beweis für die frühere Existenz des Menschen in Europa von Herrn Dr. Jentzsch besprochen. Bei Dürnten und Wetzikon im Canton Zürich, zu Utznach im Canton St. Gallen und bei Mörschweil am Bodensee sind seit längerer Zeit Kohlen bekannt und z. Th. abgebaut, welche trotz ihrer Consistenz ein jüngeres Alter besitzen als unsere Braunkohlen. Die Pflanzen, aus denen sie entstanden, leben noch heute in der Umgegend. Es sind dies: Gemeines Schilfrohr, Föhre, Weissbirke, Eiche, gemeine Rothtanne, Haselnuss, Lärche, Taxus, Preisselbeere (Vaccinium vitis ideae), Menyanthes trifoliata, Galium palustre, sowie verschiedene Moose, daneben auch eine Seerose, welche der ausgestorbenen, in der ächten Braunkohle der Wetterau vorkommenden Gattung Holopleura Casp. angehört. Die Thierwelt, deren Reste wir in den Kohlen finden, ist fremdartiger. Neben dem Edelhirsch lebte damals in der Schweiz der Elch zusammen mit Urochs, Höhlenbär, Elephas antiquus und Rhinoceros Merki. Die letzten beiden Species verschwanden von der Erde bereits vor den (auch bei uns vorkommenden) jüngeren Arten Elephas primigenius (Mammuth) und Rhinoceros tichorhinus und deuten daher ein vordiluviales Alter an. Dem entsprechen die Lagerungsverhältnisse. Ueber den 2½ bis 5 Fuss mächtigen Kohlen liegen 13 bis 30 Fuss mächtige Schichten von Gerölle und über diesen erratische Blöcke, die deutlichsten Beweise, dass ehedem Gletscher sich aus den Hochalpen bis in diese ca. 500 Meter über dem Meere gelegenen Gegenden erstreckten. Aber auch unter der Kohle liegen deutliche Gletscherablagerungen, und somit bilden die Schieferkohlen Einlagerungen in den Glacialbildungen und bezeichnen eine mildere Zwischenperiode in der langen wunderbaren Eiszeit Europas, eine Periode des Rückzuges der Gletscher und der wieder vorschreitenden Vegetation. In dieser unabsehbar alten Zeit, jedenfalls noch vor der Ablagerung unseres norddeutschen Lehmmergels mit seinen erratischen Blöcken, soll der Mensch in der Schweiz gelebt haben. Der ausgezeichnete Zoolog und Paläontolog Professor Rütimeyer in Basel bildet im Archiv für Anthropologie eigenthümlich zugespitzte Hölzer ab, deren Zuspitzung er nur dem Menschen zuschreiben zu können glaubt, ein Fund, der bereits von mehreren Seiten als hochwichtig anerkannt wurde. Entscheidend sollten sein die sanft quer geringelte Oberfläche, welche wie künstlich eingeschnürt aussieht, und der Umstand, dass Markstrahlen und Jahresringe an der Spitze abgeschnitten zu Tage treten. An einer Sammlung von Hölzern, wie sie auf der kurischen Nehrung auf der Seeseite der Düne in grosser Menge herumliegen, konnten nun genau die von Rütimeyer abge-

bildeten Formen mit den angeblich entscheidenden Merkmalen nachgewiesen werden. Diese Formen bilden Uebergänge in die verschiedensten unregelmässigen Gestalten, die eine absichtliche Einwirkung des Menschen vollkommen ausschliessen. Entstanden sind sie vielmehr durch die abreibende, schleifende und polirende Wirkung des bewegten Dünensandes, in ganz ähnlicher Weise muss selbstverständlich auch fliessendes oder wellenförmig bewegtes Wasser formend wirken. Mehrere der anwesenden Herren erinnerten sich, ganz ähnliche Bildungen als Product des Wassers gesehen zu haben, und Herr Professor Caspary wies nach, dass die meisten Stücke Aeste seien, die durch die eigenthümlichen Wachsthumsverhältnisse in ihrer Einfügungsstelle, wie derselbe näher entwickelte, zu derartigen zugespitzten Formen am besten prädisponirt seien. Insbesondere faulende, am Ufer stehende Bäume lieferten dem Wasser schon nahezu fertige Astspitzen. Die Existenz des Menschen in Europa während der Interglacialzeit ist demnach noch nicht nachgewiesen.

Herr Bankier Samter hielt einen Vortrag: Ueber die Grundanschauungen von Werth in den verschiedenen Werththeorien, welcher in diesem Hefte pag. 127 ff. wiedergegeben ist.

Es folgte

die Generalversammlung.

Auf der Tagesordnung stand zunächst der Kassenbericht, welcher von dem Rendanten der Gesellschaft Herrn Heilmann vorgetragen und von der Gesellschaft genehmigt wurde.

Es folgte die Wahl neuer Mitglieder und wurden gewählt zu

ordentlichen Mitgliedern:

Herr Apotheker Kahle.
- Buchhändler Koch.
- Dr. Ihlo.
- Oberbürgermeister Selke.
- Professor Dr. Walter.
- - - Weber.
- - - Wagner.
- Lieutenant a. D. v Usedom.

Zu auswärtigen Mitgliedern:

Herr Dr. Pensky-Gumbinnen.
- Gymnasiallehrer Hoppe-Gumbinnen.
- Kaufmann Rademacher-Gumbinnen.
- Buchhändler Rose-Gumbinnen
- Bergassessor Kühn in Nortycken.
- Lehrer Fröhlich in Thorn.
- Gutsbesitzer Hoyer in Klungkwitz.
- Gymnasiallehrer Gisewius-Tilsit.
- Direktor Hasenbalg in Thorn.
- Generalsekretair Stöckel in Stobingen.

Herr Regierungsrath v. Hirschfeld in Marienwerder.
- Dr. Lindenschmit, Direktor des römisch-germanischen Museums in Mainz.
- Feldmanowski, Custos des Museums der gelehrten Gesellschaften in Posen.
- Seminardirektor Marauhn in Pr. Eylau.

Schliesslich fand

die Wahl des Vorstandes

statt.

Der bisherige Vorstand wurde statutenmässig durch Stimmzettel wiedergewählt.

Präsident: Herr Sanitätsrath Dr. Schiefferdecker.
Direktor: - Professor Dr. Möller.
Sekretair: - Apotheker Lottermoser.
Kassenkurator: - Consul Andersch.
Rendant: - Buchhändler Heilmann.
Bibliothekar und auswärtiger Sekretair: Herr Candidat O. Tischler.

Lottermoser.

Bericht für 1875

über

die Bibliothek der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft

von

O. Tischler.

Die Bibliothek befindet sich im alten Collegium Albertinum, in dessen Nordostecke, 2 Treppen hoch. Bücher giebt der Bibliothekar einmal die Woche, Mittwochs von 11–12, gegen vorschriftsmässige Empfangszettel an die Mitglieder der Gesellschaft aus.

Verzeichniss

derjenigen Gesellschaften und Redactionen, welchen die physikalisch-ökonomische Gesellschaft ihre Schriften zugesandt hat, nebst den vom 1. Januar 1875 bis 1. Januar 1876 eingegangenen Schriften.

(Von den mit † bezeichneten Gesellschaften ging uns im Laufe des Jahres keine Sendung zu.)

Der Tauschverkehr hat auch in diesem Jahre einen Aufschwung genommen. Zu den Gesellschaften und Redactionen, welche bisher in regelmässigen Beziehungen zu uns standen, sind folgende 26 hinzugetreten, welche uns ihre Schriften bereits zugestellt oder deren baldige Sendung versprochen haben:

Brüssel. Commission royale d'art et d'archéologie.
Lüttich. Société géologique.
Lüttich. Institut archéologique Liégois.
Breslau. Verein für das Museum schlesischer Alterthümer.
Emden. Gesellschaft für bildende Kunst und vaterländische Alterthümer.
Hamburg. Geographische Gesellschaft.
Hamburg. Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung.
Kiel. Schleswig-Holstein'sches Museum vaterländischer Alterthümer.
Lüneburg. Naturwissenschaftlicher Verein des Fürstenthums Lüneburg.

Neustadt-Eberswalde. Professor Müttrich.
Posen. Gesellschaft der Freunde der Wissenschaften.
Schwerin. Verein für Meklenburgische Geschichte und Alterthumskunde.
Stettin. Gesellschaft für Pommersche Geschichte und Alterthumskunde.
Wiesbaden. Verein für Nassauische Alterthumskunde und Geschichtsforschung.
Luxembourg. Institut R. G. D. de Luxembourg, section des sciences historiques.
Parma. Bulletino di paletnologia italiana.
Pisa. Società Toscana di scienze naturale.
Madison. State agricultural society.
Bregenz. Vorarlberger Museumsverein.
Késmark. Ungarischer Karpathenverein.
Salzburg. Gesellschaft für Salzburger Landeskunde.
Triest. Società Adriatica di scienze naturale.
Zürich. Antiquarische Gesellschaft.
Cairo. Société khédiviale de géographie.
Mexico. Sociedad de geografia y estadistica.
Yokuhama. Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens.

Den mit uns in Verkehr stehenden Gesellschaften, sowie den Autoren, welche uns durch Ueberreichung ihrer Werke beehrt haben, sprechen wir für ihre Zusendungen unseren Dank aus und bitten zugleich, das folgende Verzeichniss als Empfangsbescheinigung statt jeder besonderen Anzeige ansehen zu wollen.

Ganz besonders danken wir noch denen, welche auf Reclamation durch gefällige Nachsendung des Fehlenden dazu beigetragen haben, Lücken in unserer Bibliothek zu ergänzen; zu demselben Dienste sind wir gerne bereit, soweit der vorhandene Vorrath unserer Schriften dies erlaubt.

Belgien.

† 1. Brüssel. Académie royale des sciences, des lettres et des arts.
2. Brüssel. Académie royale de médecine de Belgique. 1) Bulletin 3. Ser. Tome IX. (1875). 2) Mém. couronn. et autres mém. 8o. III. 2. 3. 3) Procès-verbaux des séances du congrès périodique international des sciences médicales, 4 Session à Bruxelles 1875.
3. Brüssel. Société entomologique belge. 1) Annales XVII. 2) Bulletin (bereits in den Annales enthalten) II. Ser. 9—21.
† 4. Brüssel. Société malacologique de Belgique.
† 5. Brüssel. Société royale de botanique de Belgique.
6. Brüssel. Commisions royales d'art et d'archéologie. Bulletin II.—XIII. XIV. 1—7 (1863—75).
7. Lüttich. Société royale des sciences. Mémoires. 2. Ser. IV.
8. Lüttich. Société géologique.
9. Lüttich. Institut archéologique Liégois.

Dänemark.

10. Kopenhagen. Kongelige Danske Videnskabernes Selskab. 1) Oversigt von det Vorhandlinger Aaret 1874 No. 2. 3, 1875 No. 1. 2) Skrifter 5te Raekke X. 1—9. XI. 1. XII. 1.
11. Kopenhagen. Naturhistoriske Forening: Videnskabelige Medelelser 1874.

Deutsches Reich.

† 12. Altenburg. Naturhistorische Gesellschaft des Osterlandes.
13. Augsburg. Naturhistorischer Verein Bericht 23 (1875).
† 14. Bamberg. Naturhistorischer Verein.
15. Bamberg Historischer Verein für Oberfranken. Bericht über den Stand und das Wirken 1873.
16. Berlin. Akademie der Wissenschaften. Monatsberichte 1874 Nov.—Dec., 1875 Jan.—Nov.
† 17. Berlin. Akklimatisationsverein.
18. Berlin. Botanischer Verein für die Provinz Brandenburg. Jahresbericht XVI. 1874.
19. Berlin. Deutsche geologische Gesellschaft. Zeitschrift 26 No. 1., 27 No. 1—3.
20. Berlin. Verein zur Beförderung des Gartenbau's in den preussischen Staaten. Monatsschrift 17 No. 12., 18 (1875).
21. Berlin. Präsidium des K. Oekonomie-Collegiums. Landwirthschaftliche Jahrbücher IV. (1875).
22. Berlin. Physikalische Gesellschaft. Fortschritte der Physik im Jahre 1870 (Jahrgang 26). 1871 (27) No. 1.
23. Berlin. Gesellschaft naturwissenschaftlicher Freunde. Sitzungsberichte 1874.
24. Berlin. Kaiserlich statistisches Amt. Statistik des Deutschen Reichs. Band VIII. Heft 3. Abth. II. III, Heft 4 (Vierteljahrsh. II. 1874). XI. (Ausw. und überseeischer Waarenverkehr IV. 1873). XII. (Verkehr a. d. Wasserstrassen 1873). XIII. (Bestand d. deutschen Kauffahrteischiffe d. 1. Jan. 1874 u. Seeverkehr 1873). XIV. (Vierteljahrsh. III. 1873). XVI (Ausw. Waarenverkehr 1874). XVIII. 1. (Statistik der Seefahrt 1874).
25. Berlin. Kgl. geologische Landesanstalt und Bergakademie. 1) Geologische Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten: Section 44. 45. 46. 51. 52. 53 (Grad 80) mit je 1 Heft Text. 2) Abhandlungen zur geologischen Specialkarte I. 3.
26. Bonn. Naturhistorischer Verein für Rheinlande und Westphalen. Verhandlungen 31 N. 2., 32 N. 1.
27. Braunsberg. Historischer Verein für Ermland. 1) Zeitschrift für die Geschichte und Alterthumskunde Ermlands. V. 3 4. 2) Monumenta historiae Warmiensis. III. Bogen 22 bis Schluss.
28. Bremen. Naturwissenschaftlicher Verein. 1) Abhandl IV. 2. 3. 2) Beilage 4: Tabellen über den Flächeninhalt des Bremischen Staates, die Flächenverhältnisse. Wasserstand der Weser, Stand des Grundwassers und der Witterungsverhältnisse im Jahre 1873).
29. Breslau. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur. 1) Jahresbericht 50 (1872). 2) Abhandl. der philosophisch-historischen Abtheil. 1872—73. 3) Abhandl. der mathematisch-naturhistorischen Abth. 1872—73.

30. Breslau. Verein für das Museum schlesischer Alterthümer: Schlesiens Vorzeit in Schrift und Bild. (Berichte des Vereins). Bd. I. (Bericht 1—12). II. (13—24). III: 25—27.
† 31. Carlsruhe. Naturwissenschaftlicher Verein.
† 32. Cassel. Verein für Naturkunde.
† 33. Chemnitz. Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
34. Colmar. Société d'histoire naturelle. Bulletin: Année 14. 15 (1873. 74).
35. Danzig. Naturforschende Gesellschaft. Schriften: Neue Folge III. 3.
36. Darmstadt. Verein für Erdkunde und mittelrheinisch-geologischer Verein. Notizblatt. 3. Folge. Heft 13 (1874).
† 37. Dessau. Naturhistorischer Verein.
† 38. Donaueschingen. Verein für Geschichte und Naturgeschichte der Baar und angrenzenden Länder.
39. Dresden. Kaiserlich Leopoldinisch-Karolinische Akademie der Naturforscher. 1) Nova Acta Bd. 37 Abth. 1. 2) Leopoldina, amtliches Organ. Heft II. (1875).
40. Dresden. Verein für Erdkunde. Jahresbericht. 1) XII. wissenschaftl. Theil. 2) XI. XII. geschäftlicher Theil. Auf Recl III. X.
41. Dresden. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Jahresbericht Oct. 1874 bis Mai 1875.
42. Dresden. Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis. Sitzungsber. 1874 Aug.—Dec., 1875 Jan.—Jul.; a. Recl. 1871 Mai—Sept.
43. Dürkheim a. d. H. Pollichia. Jahresbericht 30—32. Auf Recl. 12.
44. Emden. Naturforschende Gesellschaft. Kleine Schriften 17.
45. Emden. Gesellschaft für bildende Kunst u. vaterländische Alterthümer. Jahrb. II. 1.
46. Erlangen. Physikalisch-medicinische Societät. Sitzungsberichte 7. Auf Recl. 4 und Verhandl. 1. 2.
47. Frankfurt a. M. Senkenbergsche Gesellschaft. 1) Abhandl. IX. 3. 4. 2) Bericht 1873—74.
48. Frankfurt a. M. Physikalischer Verein. Jahresbericht 1873—74.
49. Frankfurt a. M. Neue Zoologische Gesellschaft. Zoologischer Garten. Jahrg. 16 Juni (1875).
50. Frankfurt a. M. Verein f. Geographie u. Statistik. 1) Jahresbericht 37. 38. (1872—73, 73—74). 2) Beiträge z. Statistik der Stadt Frankfurt II. 6. 3) Statistische Mitth. über den Civilstand 1873.
† 51. Freiburg im Breisgau. Naturforschende Gesellschaft.
52. Fulda. Verein für Naturkunde. Bericht 2. 3.
53. Gera. Verein von Freunden der Naturwissenschaft. Jahresber. 16. 17 (1873—74).
† 54. Giessen. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
55. Görlitz. Naturforschende Gesellschaft. Abhandl. 15.
56. Görlitz. Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften. Neues Lausitzisches Magazin auf Recl. 47 No. 2.
57. Göttingen. Kgl. Gesellschaft der Wissenschaften: Göttinger Nachrichten 1874.
† 58. Greifswald. Naturwissenschaftlicher Verein für Vorpommern u. Rügen.
59. Gumbinnen. Landwirthschaftlicher Centralverein für Littauen und Masuren. Georgine: Landwirthsch. Zeitschrift Jahrgang 43.
60. Halle. Naturforschende Gesellschaft. 1) Abhandlungen XIII. 2. 2) Sitzungsber. 1874.

61. Halle. Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen. Zeitschrift f. d. gesammten Naturwissenschaften, herausg. v. Giebel. Neue Folge X. (1874).
62. Hamburg. Naturwissenschaftlicher Verein. Abhandl. VI. 1.
63. Hamburg. Geographische Gesellschaft. Jahresbericht I. II. (1873. 74).
64. Hamburg. Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung. Verhandlungen 1871 bis 1874.
† 65. Hanau. Wetterauer Gesellschaft für Naturkunde.
† 66. Hannover. Naturhistorische Gesellschaft.
67. Heidelberg. Naturhistorisch-medicinischer Verein. Verhandlungen Neue Folge I. 2.
† 68. Kiel. Universität.
† 69. Kiel. Professor Peters.
70. Kiel. Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein. Schriften I. 3.
71. Kiel. Schleswig-Holsteinisches Museum vaterländischer Alterthümer. 1) Bericht der Kgl. Schleswig-Holstein-Lauenburgischen Gesellschaft für die Sammlung und Erhaltung vaterländischer Alterthümer. 13. (1848, fehlt p 85—96). 14. 15. 17. († p. 1—21). 18. 20. 22.—31. (bis 1861). Vorgeschichtliche Steindenkmäler in Schleswig-Holstein von Handelmann. I. (zugleich Bericht 32). II. (Ber. 33). III. 2) Bericht der Kgl. Gesellschaft f. Samml. etc. 1857. 4o. 3) Ueber Alterthumsgegenstände, eine Ansprache von F. v. Warnstedt 1861. 4) Für das Museum vaterl. Alterth. in Kiel. Eine Ansprache von Dr. Klaus Groth 1863. 5) Verzeichniss der bei der 28. Philologenversamml. 1869 im Schloss zu Kiel ausgest. Alterthumsgegenst. der vorm. Flensburger Sammlung. 6) Handelmann: Die praehistorische Archaeologie in Schleswig-Holstein. Ein Vortrag, geh. am 21. Juni 1875.
72. Königsberg. Altpreussische Monatsschrift, herausgegeben von Reicke und Wichert. XII. (1875).
† 73. Landshut. Botanischer Verein.
† 74. Leipzig. Kgl. Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften.
75. Leipzig. Verein von Freunden der Erdkunde. Mittheilungen nebst Jahresbericht 13. 14. (1873. 74)
76. Lüneburg. Naturwissenschaftlicher Verein des Fürstenthums Lüneburg. Jahreshefte 4. 5. (1868—71).
77. Magdeburg. Naturwissenschaftlicher Verein. 1) Jahresbericht 5. (1874). 2) Abhandlungen Heft 6.
† 78. Mannheim. Verein für Naturkunde.
† 79. Marburg. Gesellschaft zur Beförderung der Naturwissenschaften.
† 80. Metz. Académie de Metz.
† 81. Metz. Société d'histoire naturelle de la Moselle.
82. München. Akademie der Wissenschaften. 1) Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Klasse 1874 No. 3, 1875 No. 1. 2) L. Radlkofer: Monographie der Sapindaceengattung. Serjania 1875. 3) Erlenmeyer: Ueber den Einfluss des Freiherrn Justus von Liebig auf die Entwicklung der reinen Chemie.
83. München. Geographische Gesellschaft. Jahresbericht 4. 5.
84. Neisse. Philomathie. Bericht 18.
85. Neu-Brandenburg. Verein der Freunde der Naturgeschichte von Meklenburg: Meklenburgsches Archiv 28 (1874).
† 86. Nürnberg. Naturhistorische Gesellschaft.

87. Nürnberg. Germanisches Museum. Anzeiger für Kunde Deutscher Vorzeit. Neue Folge. Jahrg. 21 (1874).

† 88. Offenbach. Verein für Naturkunde.

† 89. Passau. Naturhistorischer Verein.

90. Posen. Gesellschaft der Freunde der Wissenschaften. (Towarzystwo Przyjaciól Nauk). 1) Roczniki (Jahrbücher). VI. (1871). 2) 18 Tafeln Photographieen und 1 Tafel in Farbendruck von Gegenständen aus dem Museum der Gesellschaft.

91. Regensburg. Bairische botanische Gesellschaft: Flora, allgemeine botanische Zeitung, redigirt von Dr. J. Singer. Neue Reihe. Jahrg. 32. (ganze Reihe 57), 1874.

92. Regensburg. Zoologisch-mineralogische Gesellschaft. 1) Correspondenzblatt. Jahrg. 28 2) Abhandlungen Heft 10.

93. Schwerin. Verein für Meklenburgsche Geschichte und Alterthumskunde. Jahrbücher und Jahresbericht. XV—XL. (1850—75). 26 Bde. 8o.

94. Stettin. Entomologischer Verein. Entomologische Zeitung. Jahrg. 35 (1874).

95. Stettin. Gesellschaft für Pommersche Geschichte und Alterthumskunde.

96. Stuttgart. Verein für vaterländische Naturkunde Würtemberg's. Jahreshefte 31.

97. Trier. Gesellschaft für nützliche Forschungen.

† 98. Wiesbaden. Verein für Naturkunde in Nassau.

99. Wiesbaden. Verein für Nassauische Alterthumskunde und Geschichtsforschung. Annalen IX.—XIII. XIV. 1. (1869—71).

100. Würzburg. Physikalisch-medicinische Gesellschaft. 1) Verhandlungen. Neue Folge VIII. 3. 4. 2) Sitzungsbericht 1873—74. 3) Festrede zur Feier des 25j. Bestehens am 8. Dec. 1874 von A. Kölliker.

† 101. Zwickau. Verein für Naturkunde.

102. Neustadt-Eberswalde. Professor Müttrich: 1) Beobachtungsergebnisse der im Königreich Preussen und in den Reichslanden eingerichteten forstlich-meteorologischen Stationen I. 1—6 (1875). 2) Abhandlungen I. 3) Instruction zu den Beobachtungen.

Frankreich.

† 103. Abbeville. Société d'émulation.

104. Amiens. Société Linnéenne du Nord de la France. Bulletin mensuel 1875 No. 31—42.

105. Angers. Société académique de Maine et Loire. Mémoires 29. 30.

† 106. Besançon. Société d'émulation du Doubs.

† 107. Bordeaux. Académie des sciences et des lettres.

† 108. Bordeaux. Société Linnéenne.

109. Bordeaux. Société des sciences physiques et naturelles. Mémoires. 1. Ser. X. 2 et procès-verbaux 2. Ser. I. 1.

† 110. Caën. Académie des sciences, arts et belles lettres.

† 111. Caën. Association Normande.

† 112. Caën. Société Linnéenne de Normandie.

† 113. Chambéry. Académie des sciences, belles lettres et arts de Savoie.

† 114. Cherbourg. Société des sciences naturelles.

115. Dijon. Académie des sciences, arts et belles lettres. Mémoires 3. Ser. I. (1871 bis 1875).

† 116. Dijon. Société d'agriculture et industrie agricole du département de la Côte d'or.
† 117. La Rochelle. Société des sciences naturelles de la Charente inférieure.
† 118. Lille. Société des sciences, de l'agriculture et des arts.
119. Lyon. Société Linnéenne. Annales 20. 21.
120. Lyon. Académie des sciences des belles lettres et des arts utiles. Mémoires 20. (Sciences).
121. Lyon. Société d'agriculture, d'histoire naturelle et des arts utiles. Annales 4. Ser. Tome 4—6 (1871—74).
122. Montpellier. Académie des sciences et des lettres. 1) Mémoires de la section des sciences. VIII. 2. (1872). 2) De la section de médecine. IV. 6 (1870—71).
123. Nancy. Académie de Stanislas. Mémoires 4. Ser. V. VII.
† 124. Paris. Académie des sciences.
† 125 Paris. Société philomathique
126. Paris. Société centrale d'horticulture. Journal 2. Ser. IX. (1875).
127. Paris. Société botanique de France. Bulletin XXI. Compte rendu No. 3. Revue Bibliogr. D. E. XXII. C. R. 1. Rev. Bibl. A. B.
128. Paris. Société zoologique d'acclimatation. Bulletin mensuel 3. Ser. II. 1—10 (75) auf Recl. 2. Ser. III. 12.
129. Paris. Société de géographie. Bulletin. 6. Sér. IX. X. (1875).
130. Paris. Ministère de l'instruction publique.
† 131. Rochefort. Société d'agriculture, des belles lettres et des arts.
132. Alger. Société algérienne de climatologie, des sciences physiques et naturelles. Bulletin XI. 7. 8. (1874). XII. 1—3 (1875). C. R. de la Séance publique. 28. Janv. 1875.

Grossbritannien und Colonieen.

133. Dublin. Royal Irish Academy. 1) Proceedings. 2. Ser. II. 1—3. 2) Transactions. XXV. 10—19
134. Dublin. Royal geological Society of Ireland. Journal. New Ser XIV. 1.
135. Edinburgh. Botanical Society. Transactions aus Proceedings XI 3.
136. London. Royal Society. 1) Proceedings XXII. 151—55. XXIII. 2) Philosophical Transactions. 164 (1874). 165 Part I. (1875). 3) List of members 1874. 4) Klein: The anatomy of the lymphatic. system II.
137. London. Henry Woodward Geological Magazine. New Ser. II. (1875).
† 138. London Anthropological Institute of Great Britain and Ireland.
139. London. Nature, a weekly illustrated Journal of science. Tom. XI. 271—287. XII. XIII. 314—21.
140 London. Linnean Society. 1) Journal of zoology. XII. 58. 59. 2) Journal of botany. XIV. 77—80. 3) Proceedings of the session. 1873—74. 4) Additions to the library. 1873—74.
141. Liverpool. Literary and philosophical society. Proceedings. 28. 29. (1873—75).
† 142. Manchester Literary and philosophical society.
143. Calcutta. Asiatic Society of Bengal. 1) Journal. 1874 Part. I. 3. 4, II. 2. 3. 4. and Extranumber. 1875 Part. I. 1. 2 2) Proceedings. 1874 No. 8—10. 1875 No. 1—5
† 144. Shanghai. North China branch of the Royal Asiatic Society.

Holland und Colonieen.

145. Amsterdam. Koninglike Akademie von Wetenschapen. 1) Verhandelingen, Afd Natuurkunde 14 (1874). 2) Verslagen en Mededeelingen. 2 Reeks 8 (1874). 3) Jaarbock. 1873. 4) Processen-Verbaal 1873—74.
146. Groningen. Genootschap ter Bevordering der natuurkundigen Wetenschapen. 1) Verslag 24. 2) Korte Inhoud van de vif Lezningen gehouden op het nat. Gen. te Groningen in den Wintern van 1874—75 dvor Dr. Gronemann.
147. Haarlem. Hollandsche Maatschapij der Wetenschapen. 1) Archives Nérlandaises des sciences exactes et naturelles. IX. 4. 5. X. 1—3. 2) Natuurkundige Verhandelingen. 3de Verzameling. Deel II. 3. (Bleeker: Révision des espèces insulindiennes de la famille des Gynancéoïdes 1874). III. 4. (Joseph Barnard Davis: On the osteology and peculiarities of the Tasmenians 1874).
148. Haarlem. Maatschapij ter Bevordering van Nijverheid. 1) Tijdschrift. Derde Reeks. XVI. 1—6. 2) Handelingen der algemeenen Vergadering en van het. 98. Nijverheidscongress te Breda. 3) Handelingen en Mededelingen. 1875 No. 1. 2, Bylage by Aft 2.
† 149. Haarlem. Musée Teyler.
150. Leyden. Nederlandsche botanische Vereeniging. Nederlandsch Kruidkundig Archief. 2. Ser. I 4.
† 151. Leyden. Herbier Royal.
152. Leyden. Nederlandsche entomologische Vereeniging Tijdschrift voor Entomologie. XVII. XVIII. 1. 2.
153. Luxembourg. Institut Grand-Ducal. 1) Publications 14. 15. (1874. 1875). 2) Reuter: Observations météorologiques II.
154. Luxembourg. Section historique de l'Institut Royal grand ducal (Ci-devant Société archéologique du Grand-Duché de Luxembourg). Publications. 2. Ser. I.—VII. (1868—74). 7 Vol. 4o.
† 155. Luxembourg. Société de botanique.
† 156. Utrecht. Physiologisch Laboratorium der Utrechtsche Hoogeschool.
† 157. Utrecht. Kön. Nederlandsch Meteorologisches Institut.
158. Batavia. Bataviaasch Genootschap der Kunsten en Wetenschapen. 1) Tijdschrift voor Indische Taal- Land- en Volkenkunde. XXI. 2—4 XXII. XXIII. 1. 2) Notulen van de allgemeene en bestuursvergaderingen. XI. 3. 4. XII. XIII. 1. 2. 3) Verhandelingen 37. 38.
159. Batavia. Kon. natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indie. Natuurkundig Tijdschrift voor Ned. Indie: Deel 33 (1873).
† 160. Batavia. Magnetisches und Meteorologisches Observatorium.

Italien.

† 161. Bologna. Accademia delle scienze.
† 162. Catania. Accademia Gioenia di scienze naturale.
† 163. Florenz. R. Accademia economica-agraria dei Georgolfi.
164. Florenz. Società Italiana di anthropologia e di etnologia: Archivio per l'antropologia e la etnologia publicato dal Dott. Paolo Mantegazza. V. 1. 2
165. Genua. Giacomo Doria: Annali del museo civico di storia naturale VI.

166. Mailand. Istituto Lombardo di scienze lettere ed arti. 1) Rendiconti. 2. Ser. VI. Schluss. VII. VIII. 2) Memorie XII 6. XIII. 1.
167. Mailand. Società Italiana di scienze naturale. Atti XVII. 1—3.
† 168. Modena. Società dei naturalisti.
† 169. Neapel. R. Accademia delle scienze fisiche e matematiche.
170. Padua. Società Veneto-Trentina di scienze naturale. Atti III. 1.
171. Palermo. Società degli spettrocopisti italiani. Memorie 1875.
172. Parma. Bulletino di paletnologia italiana diretto da G. Chierici, L. Pigorini, P. Strobel. I. (1875).
173. Pisa Società Toscana di scienze naturale. Atti I. 1.
174. Pisa. T. Caruel: Nuovo giornale botanico italiano VII.
175. Rom. Accademia Reale dei Lincei. XXXVI. Sessione 3. 4.
176. Rom. Società geografica italiana. Bolletino XII. (1875).
177. Rom. Comitato geologico italiano Bolletino. 1874 5. 6. 9—12. 1875.
178. Turin. Guido Cora: Cosmos, communicazioni sui progressi più recenti e notevoli della geografia e delle scienze affini II. 6—12. III. 1. 4. 5.
179. Venedig. Istituto Veneto di scienze lettere ed arti. Memorie XVIII. 1
† 180. Verona. Accademia di agricoltura commercio ed arti.

Nordamerica (Union).

† 181. Albany. Albany Institute
182. Boston. American Academy of arts and sciences. Proceedings IX. (New Ser. I.) 1873—74.
183. Boston. Society of natural history. 1) Proceedings XVI. 4., XVII. 1. 2. 2) Memorial meeting of Jeffris Wyman. 7. Oct. 1874. 3) Memoirs. Vol. II. Part. 3. No. III.—V. Part. 4. No. I.
184. Cambridge. American association for the advancement of science. Proceedings of the meeting 22 (at Portland, Maine) 23 (Hartford, Conn.)
185. Cambridge. Museum of comparative zoology at Harvard College. 1) Illustrated Catalogue. I (Lyman: Ophiuridae and Astrophytidae (1865). II. (A. Agassiz: North American Acalephae (1865), VII. (A. Agassiz: Revision of the Echini part. 4.) VIII. (Zoological Results of the Hassler Expedition: 1) Echini, Crinoïds and Corals, by A. Agassiz and Pourtalès). 2) Bulletin. I. (1863—69). III. 9. 10. 3) Annual report of the trustees 1868. 1873. 4) The Organisation and progress of the Anderson school of natural history at Penikese. Island 1873. 5) Lyman: Commemorative notice of Louis Agassiz.
† 186 Chicago. Academy of sciences.
† 187. Columbus. Ohio-Staatslandbaubehörde.
† 188. Indianopolis Geological survey of Indiana.
189. Jowa-Citz Professor Gustavus Hinrichs: The principiles of physical science. Vol. II.
† 190. Little-Rock. State of Arkansas.
191. Madison Wisconsin Academy of sciences arts and lettres. Transactions II. (1873. 74.)
192. Madison. Wisconsin state agricultural Society. Transactions 10. 11 (1871—73).

† 193. **New-Port.** Orleans-County Society.
† 194. **New-Haven.** Connecticut Academy.
† 195. **New-York.** Lyceum of natural history.
† 196. **New-York.** American Museum.
197. **Philadelphia.** Academy of natural science. Proceedings 1874.
198. **Philadelphia.** American philosophical society held at Philadelphia for promoting useful knowledge. Proceedings XIV. 92. 93.
199. **Salem.** Essex Institute. Bulletin VI. 1874.
† 200. **Salem.** Peabody academy of science.
201. **San-Francisco.** Californian academy of natural science. Auf Recl. Proceedings III. (1867).
202. **St. Louis.** Academy of science. Transactions III. 2.
203. **Washington.** Smithsonian institution. 1) Annual report of the board of regents 1875. 2) G. K. Waren: An essay concerning important physical features exhibited in the valley of the Minnesota-river.
† 204. **Washington.** U. S. patent office.
205. **Washington.** U. S. Department of agriculture. 1) Report of the commissioner of agriculture. 1872. 73. 2) Monthly reports. 1873. 74.
206. **Washington.** War department. 1) Surgeon-generals office. a) Circular 8 (Report on the hygiene of the U. S. Army 1875). b) The Cholera Epidemic of 1873 in the U. S. 2) Signal service: Daily Bulletin. Dec. 1872. Jan. 1873.
† 207. **Washington.** U. S. Geological survey of the territories.

Oesterreich.

208. **Bregenz.** Vorarlberger Museumsverein. Rechenschaftsbericht des Ausschusses. 1—14. (1859—73).
209. **Brünn.** K. K. mährisch-schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaus, der Natur- und Landeskunde. Mittheilungen Jahrgang 54 (1874).
210. **Brünn.** Naturforschender Verein. Verhandlungen 12 (1875).
211. **Gratz.** Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark. Mittheilungen 1874. 1875.
212. **Hermannstadt.** Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften. Verhandlungen 25.
213. **Innsbruck.** Ferdinandeum, Zeitschrift für Tirol und Vorarlberg. 3. Folge. Heft 19.
214. **Innsbruck.** Naturwissenschaftlich-medicinischer Verein. Bericht 5 (1874).
215. **Késmark.** Ungarischer Karpathenverein. Jahrbuch 1. 2. (1874. 75).
† 216. **Klagenfurth.** Naturhistorisches Landesmuseum von Kärnthen.
† 217. **Linz.** Museum Francisco-Carolinum.
218. **Pest.** Kgl. Ungarischer naturwissenschaftlicher Verein. 1) Természettudományi Közlöny (naturwissenschaftliches öffentliches Organ). Bd. 5 (1873). 2) Stahlberger: Die Ebbe u. Fluth in der Rede von Fiume. 1874. 3) Krenner: Die Eishöhle von Dobschau. 1874.
219. **Pest.** Kgl. Ungarische geologische Gesellschaft: Földtani Közlöny (Geologisches öffentliches Organ). 1875.
220. **Prag.** Kgl. Böhmische Gesellschaft der Wissenschaften. 1) Sitzungsberichte 1874 7—Schluss. 1875 1. 2. 2) Abhandlungen. 6. Folge. VII. (1874).

221. Prag. Naturhistorischer Verein Lotos. Lotos Jahrg. 24 (1874).
† 222. Pressburg. Verein für Natur- und Heilkunde.
223. Salzburg. Gesellschaft für Salzburger Landeskunde: Mittheilungen. Jahrg. 13—15 (1873—75).
224. Triest. Società Adriatica di scienze naturale. Bolletino 1—4. 6.
225. Wien. K. K. Akademie der Wissenschaften. Sitzungsberichte. 1) Abtheilung (Min. Bot. Zool. Geol. Paläont.) 69 IV. V. 70. I. II. (1874). 2) Abth. (Math. Phys. Chem. Mech. Meteor. Astr.) 69 IV. V. 70 I. II.
226. Wien Hofmineralienkabinet. Tschermak, Mineralogische Mittheilungen. 1874. 1875.
227. Wien. K. K. geologische Reichsanstalt. 1) Jahrbuch 24 IV. 25 I.—III. 2) Verhandlungen 1874 16—Schluss. 1875 No. 1—13. 3) Abhandlungen VI. 2. VII. 3. VIII. 1.
228. Wien. K. K. geographische Gesellschaft. Mittheilungen 17 (1874).
229. Wien. Zoologisch-botanische Gesellschaft. Verhandlungen 24 (1874).
230. Wien. Anthropologische Gesellschaft. Bd IV. 10. V.
† 231. Wien. Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.
232. Wien. Oesterreichische Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. Jahrbücher 10 (1873).

Portugal.

† 233. Lissabon. Academia real das sciencias.

Russland.

† 234. Dorpat. Naturforschende Gesellschaft.
† 235. Dorpat. Gelehrte estnische Gesellschaft.
† 236. Helsingfors. Societas scientiarum fennica.
237. Moskau. Société impériale des naturalistes. Bulletin 1874 III. IV., 1875 I. II.
238. Odessa. Société des naturalistes de la nouvelle Russie. Mémoires (Zapiski) III. 1. 2.
239. Petersburg. Kaiserliche Akademie der Wissenschaften. 1) Bulletin XIX. Bg. 22 bis Schluss. XX. Bg. 1—21. 2) Mémoires XXI. 6—Schluss. XXII. 1—3.
240. Petersburg. Observatoire physique central de Russie. 1) Annales v. 1873. 2) Repertorium für Meteorologie. IV. 1.
241. Petersburg. Societas entomologica Rossica. 1) Horae X. 1—4. 2) Dybowski: Beiträge zur näheren Kenntniss der in dem Baikalsee vorkommenden niederen Krebse aus der Gruppe der Gammariden, Beiheft zu Bd. 10.
† 242. Petersburg. Kaiserlich Russische Geographische Gesellschaft.
243. Petersburg. Kaiserlicher botanischer Garten. Arbeiten III. 1. 2.
† 244. Petersburg. Kaiserlich Russische Mineralogische Gesellschaft.
† 245. Riga. Naturforschender Verein.

Schweden und Norwegen.

246. Christiania. Kongelige Norske Universität. 1) Nyt Magazin for Naturvidenskaberne. XIX. 3. 4., XX., XXI. 1. 2. 2) Sexe: Jaettegryder og Gamle strandlineer i fast Klippe (Universitätsprogramm 1874). 3) Reusch: En Hule paa Gaarden Njos, Leganger Praestegjaeld i Bergens Stift.

† 247. Drontheim. Kongelige Norske Videnskabernes Selskab.
248. Gothenburg. Wetenskaps-och Witterhets-samhället. Handlingar. Ny Tidsföljd. 13. 14.
† 249. Lund. Universität.
250. Stockholm. Kongelige Svenska Vetenskaps Academien. 1) Handlinger IX. 2. X. XII. 2) Oeversigt af Förhandlingar 28—31. 3) Bihang (Supplément aux Mémoires) 8o. 1. 2. 4) Meteorologiske Jagttagelser 12—14. 5) Lefnadsteckningar I. 3. 6) Minnesteckning öfver J. A. v. Hartmannsdorff. 7) Öfver H. Järta.
251. Stockholm. Anstalt für geologische Untersuchung Schwedens. 1) Geologische Karte Blatt 50. 51. 52. 53. 2) Erläuterungen dazu (Sveriges geologiska undersökning) 50—53. 3) Hummel: Om Rullstenbildningar 1874. 4) Gumelius: Om mellerste sveriges glaciala bildningar I.
252. Upsala. Societas scientiarum Upsalensis. 1) Nova Acta. 3. Ser. IX. 2. 2) Bulletin météorologique mensuel VI. (1874).

Schweiz.

253. Basel. Naturforschende Gesellschaft. Verhandlungen VI. 2.
254. Bern. Naturforschende Gesellschaft. Mittheilungen 1874.
255. Bern. Allgemeine Schweizerische Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften. Verhandlungen. 57. (1873—74).
256. Bern. Geologische Commission der Schweizer Gesellschaft für die ges. Naturw. Geologische Karte Blatt 9.
257. Bern. Universität. 28 Akademische Schriften aus den Jahren 1874—75.
258. Chur. Naturforschende Gesellschaft Graubündtens. 1) Jahresberichte. Neue Folge. 18. 2) Naturwissenschaftliche Beiträge zur Kenntniss der Umgebungen von Chur. 1874.
259. Genf. Société de physique et d'histoire naturelle. Mémoires XXIV. 2.
260. Genf. Société de géographie. Le Globe XIII. 3. 4. XIV. 1—3.
261. Lausanne. Société Vaudoise des sciences naturelles Bulletin XIII. 73. 74.
262. Neuchatel. Société des sciences naturelles. Bulletin X. 2.
263. Schaffhausen. Schweizer entomologische Gesellschaft. Mittheilungen IV. 7. 8.
264. St. Gallen. Naturforschende Gesellschaft. Bericht über die Thätigkeit i. J. 1873—74.
265. Zürich. Naturforschende Gesellschaft. Vierteljahrsschrift. Jahrgang 18 (1873).
266. Zürich. Antiquarische Gesellschaft. Mittheilungen XVIII. 5—7. XIX. 1.

Spanien.

† 267. Madrid. Academia de ciencias.

Aegypten.

268. Cairo. Société Khédiviale de Géographie. 1) Discours à la séance d'inauguration 2. Juni 1875 par le Dr. G. Schweinfurth. 2) Statutes de la Société.

Japan.

269. Yokuhama. Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens. 1) Mittheilungen. Heft 8 (1875). 2) Das schöne Mädchen von Pao, eine Erzählung aus der Geschichte China's im 8. Jahrh. (a. d. Chinesischen übersetzt von Arendt). Anfang.

Mexico.

270. Mexico. Sociedad de geografia y estadistica de la republica mexicana. Tercera Epoca. Tom II. (1874. 75).

Südamerika.

† 271. Buenos Aires. Museo publico.
† 272. Rio de Janeiro. Museo imperial e nacional.

Bücher 1875 angekauft.

Petermann. Geographische Mittheilungen. Jahrgang 1875. Ergänzungshefte 40—44.
Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, redigirt von Koner. Bd. X. 1—5 (1875). Verhandlungen II. (1—8) (1875).
Poggendorf. Annalen der Physik und Chemie. Bd. 154—156 (1875). Ergänzungsband VI. 1—3. Register: Namen Bd. 1—150, Ergänzbd. 1—6 und Jubelband. Sach-Bd. 121—150, E. B. 5. 6 und Jub. 6.
Archiv für Anthropologie, Zeitschrift für Naturgeschichte und Urgeschichte des Menschen. Bd. VII. 3. 4. VIII. 1—3.
Zeitschrift für Ethnologie, Organ der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte, herausg. von Bastian und Hartmann. Jahrg. VII. 1—5.
Ausland. Ueberschau der neuesten Forschungen a. d. Gebiet der Natur-, Erd- und Völkerkunde, red. von F. v. Hellwald. Jahrgang 1874.
Journal of the Royal geographical Society. London. Vol. 44 (1874).
Dr. Karl v. Baer. Studien aus dem Gebiet der Naturwissenschaften. II. 2. (1876).
Bastian. Die Expedition nach der Loangoküste. Bd. II.
Dawkins. Die Höhlen und Ureinwohner Europa's.
Kanitz. Donaubulgarien und der Balkan. Bd. I.
Lubbock. Die Entstehung der Civilisation und der Urzustand des Menschengeschlechts, erläutert durch das innere und äussere Leben der Wilden. Deutsch von Passow n. d. 3ten Aufl. 1875.
Mannhardt. Der Baumkultus der Germanen.
Milford. Geschichten aus Alt-Japan. Deutsch von J. G. Kohl. 2 Bd.
Prutz. Aus Phönicien.
Schweinfurth. Artes africanae.
Seiff. Reise in die asiatische Türkei.
Tyskiewicza. O Kurhanach na litwie i rusi zachodniéj mit Atlas von 16 Tafeln.
Waller. Letzte Reise Livingstones. 2 Bd.

Karsten. Die Versteinerungen des Uebergangsgebirges in den Geröllen der Herzogthümer Schleswig und Holstein. 1869.

Baily. Figures of characteristic Britisch fossils with descriptive remarks. 1867. Part. I Plates 1—10.

Fromentel. Introduction à l'étude de polypiers fossiles. Paris 1858—61.

Duncan. A monograph of the British fossil corals. London I—IV. second series. (The palaeontographical sec. volume for 1865).

Milne Edwards and Haine. A monograph of the fossil corals 1850 I. II. (palaeontograph. Soc.)

Davidson. British fossil brachiopoda (palaeontogr. Soc.) vol. I.—IV 1.

M'Coy. A synopsis of the silurian fossils of Ireland. London 1862.

Barrande. Ueber die Brachiopoden der silurischen Schichten von Böhmen. Wien 1847.

Senft. Der Steinschutt und Erdboden nach Bildung, Bestand, Eigenschaften, Veränderungen und Verhalten zum Pflanzenleben. Berlin 1867.

v. Cotta. Der Altai. Sein geologischer Bau und seine Erzlagerstätten. Leipzig 1871.

Sars. Om de i Norge forekomende fossile direlevninger fra Quartaerperioden. Christiania 1865.

Jones, Parker and Brady. A Monograph of the foramnifera of the Crag. Part. I. London 1866 (palaeontogr. Soc.)

Wood. A Monograph of the crag molluska with description of shells from the upper tertiaries of the British isles vol. II. Bivalves. London 1855—66 (pal. Soc.)

Wood. Supplement to the monograph of the crag molluska. Vol. III. London 1872—74.

Reuss. Die Versteinerungen der Böhmischen Kreideformation. Stuttgart 1845—46.

Alth. Geognostisch palaeontologische Beschreibung der nächsten Umgebung von Lemberg. 1849.

Pomel. Palaeontologie ou description des animaux fossiles de la province d'Oran. Oran 1872.

Schlüter. Beitrag zur Kenntniss der jüngsten Ammoneen Norddeutschlands. Bonn 1867.

Fritsch und Schönbach. Cephalopoden der böhmischen Kreideformation. Prag 1872.

Fischer. Recherches sur les éponges perforantes fossiles.

v. Hagenow. Ueber fossile Scleropoden und Thallopoden aus der Abtheilung der Bryozooen oder Mooskorallen und deren Vertheilung in Gruppen. Dresden 1846.

Courtiller. Eponges fossiles des sables du terrain crétacé supérieur des environs de Saumur, étage sénonien d'Orbigny, suivies des nullipores à squelette siliceux de l'étage sénonien. Paris 1874.

Knar. Versteinerungen des Kreidemergels von Lemberg und seiner Umgebung 1847.

v. Hagenow. Die Bryozoen der Maastrichter Kreidebildung. Cassel 1851.

Duval-Jouve. Belemnites des terrains crétacés inférieurs des environs de Castellane. (Bessel-Alpes). Paris 1841.

Fromentel. Introduction à l'étude des éponges fossiles. Caën 1859.

Fromentel. Catalogue raisonné des spongitaires de l'étage néocomien. Auxerre 1861.

Geinitz. Das Quadersandsteingebirge oder Kreidegebirge in Deutschland. Freiberg 1849 bis 1850.

Brauns. Der Jura im nordwestlichen Deutschland. Braunschweig 1869—74.

Czizek. Beitrag zur Kenntniss der fossilen Foraminiferen des Wiener Beckens. 1847.

Zeuschner. Geognostische Beschreibung des Nerineenkalks von Inwald und Roczyny. Wien. 1849.

Beyrich. Ueber den Zusammenhang der norddeutschen Tertiärbildungen zur Erläuterung einer geologischen Uebersichtskarte. Berlin 1855.

Carpenter. Instruction to the study of the foramininifera. London 1862

d'Orbigny. Die fossilen Foraminiferen des tertiären Beckens von Wien. Paris 1846.

Klöden. Die Versteinerungen der Mark Brandenburg. Berlin 1834.

Pictet. Traité de palaeontologie ou histoire naturelle des animaux fossiles considérés dans leurs rapports zoologiques et geologiques. Tome I.—IV. et Atles. Paris 1853—59.

Pusch. Polens Paläontologie oder Abbildung und Beschreibung der vorzüglichsten und der noch unbeschriebenen Petrefacten aus den Gebirgsformationen in Polen, Volhynien und den Karpathen. Stuttgart 1837.

Bornemann. Die mikroskopische Fauna des Septarienthones von Hermsdorf bei Berlin. Berlin 1855.

Ravenstein. Universalkarte von Deutschland der Schweiz und Oberitalien. Hildburghausen 1867.

Handtke. Generalkarte von Deutschland und der Schweiz.

Gross. Neueste Post- und Eisenbahnkarte von Deutschland, den Niederlanden, Belgien, Schweiz, Norditalien nebst angrenzenden Ländern.

v. Dechen. Erläuterungen zur geognostischen Uebersichtskarte von Deutschland, Frankreich, England und den angrenzenden Ländern. Berlin 1869.

Brecher. Darstellung der territorialen Entwicklung des Brandenburg-Preussischen Staates von 1845 bis jetzt Berlin 1868.

Helmersen. Explication de la carte géologique de la Russie.

Barrande. Parallèle entre les dépôts siluriens de Bohéme et de Scandinavie (a. d. Abh. d. k. Böhm Ges. d Wiss. 5. Folge, IX. Prag 1856).

H. Alleyne Nicholson. Monograph of the British graptolitidae. Part. I. Edinburgh and London 1872.

Friedrich Rosen. Ueber die Natur der Stromatoporen und über die Erhaltung der Hornfasern der Spongien im fossilen Zustande. Dorpat 1867.

v. Fischer-Benzon. Mikroskopische Untersuchungen über die Structur der Halysites-Arten und einiger silurischen Gesteine aus den russischen Ostseeprovinzen.

Dalmann. Några petrificater funne Östergötlands öfvergangkalk, aftecknade oct beskrifne. Stockholm 1825.

Kade. Ueber die devonischen Fischreste eines Diluvialblockes 1858.

Mackie. An illustrated Catalogue of British fossil sponges, accompanied by the original descriptions of the various families, genera and species; and chronological bibliography of papers relating to the classification of recent and fossil sponges. London 1866.

Nieszkowski. Versuch einer Monographie der in den silurischen Schichten der Ostseeprovinzen vorkommenden Trilobiten. Dorpat 1857.

Nieszkowski. Der Eurypterus remipes aus den obersilurischen Schichten der Insel Oesel. Dorpat 1858.

Boll. Beitrag zur Kenntniss der silurischen Cephalopoden im norddeutschen Diluvium und den anstehenden Lagern Schwedens. Schwerin 1857.

Eichwald. De pecorum et pachydermorum reliquiis fossilibus in Lithuania, Volhynia et Podolia repertis. (Aus d. Act. acad. Leop. Carot. XVII.)

Kutonga. Geognostische Beobachtungen im südl. Finnland. Petersburg 1851.

Rütimeyer. Ueber Thal- und Seebildung. Basel 1869.

Gadolin. Geognostische Beobachtungen an den Küsten des Ladogasee's. Petersburg 1858.

v. Horn. Versuch einer Geologie der ostfriesischen Marschen, besonders im Amte Emden. Emden 1863.

Glocker. Neue Beiträge zur Kenntniss der nordischen Geschiebe und ihres Vorkommens in der Oberebene um Breslau. 1855.

Robert Boog Watson. On the great drift beds with shells in the south of Arran (from the transact. roy. soc. Edinburgh XXIII.)

Bigsby. Thesaurus siluricus. The flora and fauna of the silurian period with addenda from recent acquisitions. London 1868.

Bosquet. Monographie des brachiopodes fossiles du terrain crétacé supérieur du duché de Limbourg. I. Partie: Cranidae et terebratulidae. Haarlem 1860.

Leo Lesquereux. Untersuchungen über die Torfmoore im Allgemeinen. A. d. Französischen von Lengerke. Berlin 1847.

v. Baer. De fossilibus mammalium reliquiis in Prussia repertis dissertatio. Regiomonti 1823.

Felten. Ueber Alluvialbildungen. Cleve 1846.

Orth. Die geognostisch agronomische Kartierung mit besonderer Berücksichtigung der geologischen Verhältnisse Norddeutschlands und der Mark Brandenburg, erläutert am Rittergut Friedrichsfelde bei Berlin 1875.

Haagen. Ueber Neuropteren der Bernsteinfauna. Königsberg.

Christopher Puggard. Geologie der Insel Moën, eine Untersuchung über die Umwälzungen der Kreide und der Glacialbildung, sowie über die quaternären Ablagerungen und die erratischen Blöcke dieser Insel. Leipzig 1852.

Haffer. Die Melioration der Tuchelschen Heide. Berlin 1857.

Liebisch. Die in Form von Diluvialgeschieben in Schlesien vorkommenden massigen nordischen Gesteine. Breslau 1874.

Girard. Les diatomees fossiles. Paris 1867.

Lepsius. Beiträge zur Kenntniss der Juraformation im Unterelsass. Leipzig 1875.

Rammelsberg. Mineralchemie. Leipzig 1875.

Marcou. Carte géologique de la terre et Explication. 2me. Edition 1875.

Parrot. Recherches physiques sur les pierres d'Imatra St. Petersbourg 1840.

Harting. De Boden onder Amsterdam. 1852.

Boehtling. Ein Blick auf die Diluvial- und Alluvialgebilde im südlichen Finnland. Petersburg 1839.

Eichwald. Ueber das silurische Schichtensystem in Esthland. Petersburg 1840.

Nilsson. Petrificata suecana formationis cretaceae. 1827.

Trautschold. Recherches géologiques aux environs de Moscou. 1) Fossiles de Kharacovo et supplément. 1862. 2) Couche du cimetiére de Dorsgomilof. 1859. 3) Le grés de Katelniki. 1859. 4) Couche jurassique de Galiowa. 1861.

Geschenke 1875.

Die 4te Säcularfeier der Geburt von Nicolaus Copernicus. Thorn d. 15. u. 19. Februar 1873 (Thorn 1874).

Copernicus. Ein dramatisches Gedicht von Adolph Prowe. Festspiel zur 4. Säcularfeier. aufgeführt im Stadttheater zu Thorn. (Berlin 1874). (Beides vom Copernicus-Verein zu Thorn).

Bericht des hydrotechnischen Comité über die Wasserabnahme in den Quellen, Flüssen und Strömen. Wien 1875. (Vom Oesterr. Ingenieur- u. Architectenverein).

Der Kartoffelkäfer. Im Auftrag des K. Preuss. Min. f. landwirthsch. Angelegenheiten, herausgegeben Berlin 1875.

Jacopo Mensini. La spia sismica, nuove apparecchio avvisatore dei terremoti. Firenze 1875. (Vom Autor).

G. Menenghini Prof. Nuove specie di Phylloceras e di Lytoceras del liasse superiore d'Italia. (Von Herrn Senoner).

Sitzungsberichte der naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig. 1874. No. 4—7. (Von den Herren Dr. Lehmann u. Jenzsch)

Schwarz. Materialien zur prachistorischen Kartographie der Provinz Posen. (Zusammenstellung der Funde und Fundorte). 1875. (Vom Verfasser).

Grewingk. 1) Ueber ein Heidengrab von Cremon und die Unterscheidung der Liven- und Lettengräber (Vortrag geh. i. d. 421. Sitzung der gelehrten estnischen Gesellschaft. 6. März 1875). 2) Ueber das Ineinandergreifen und Zusammenwirken von Naturwissenschaft und Archaeologie, erläutert an einem Beispiele aus den Ostseeprovinzen Russlands. Vortrag geh. i. d. 85. Sitzung der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft am 17. April 1875. (Vom Verfasser).

Bähr. Die Gräber der Liven, ein Beitrag zur nordischen Alterthumskunde und Geschichte. Dresden 1850. (Von Herrn Sanitätsrath Schiefferdecker).

Brusina. 1) Contribution à la malacologie de la Croatie. (Agram 1870). 2) Secondo saggio della malacologia adriatica. (Pisa 1872). 3) Cenno sugli studij naturali in Dalmazca seguilo della descrizione di alcuni fossili terzieri. (Zara 1875). 4) Fossile Binnen-Mollusken aus Dalmatien, Kroatien und Slavonien. (Agram 1874).

Lanza. Dr. Francisco. 1) Viaggio in Inghilterra e nella Scozia passando per la Germania il Belgio e la Francia durante la esposizione della industria universale in Parigi. Trieste 1860. 2) Il progresso industriale agronomico de secolo applicato ai bisogni patrj. Trieste 1870. (Diese 6 von Herrn Spiridio-Brusina).

Cte. de Croizier. 1) La Perse et les Persans. Nasr-Eddin-Shah, le nouvel Iran et l'équilibre asiatique. Paris 1874. 2) L'art Khmer, étude historique sur les monuments de l'ancien Cambodje avec un aperçu géneral sur l'architecture Khmer suivi d'un catalogue raisonné du musée Khmer de Compiègne. (Paris 1875). (Vom Verfasser).

Die Bergwerkindustrie und Bergverwaltung Preussens i. J. 1874.

Uebersicht. Ueber die Production der Bergwerke, Salinen und Hütten im Preussischen Staat i. J. 1874. (Beides vom Kgl. Oberbergamt zu Breslau).

Krönig, Prof. Dr. Das Dasein Gottes und das Glück der Menschen.

A. v. Cohausen. 1) Das Rheingauer Gebück. Wiesbaden 1874. 2) Die Schlüssel und Schlösser der Römer. 1874. 3) Die Gräber im Kammerforst 1873. (Vom Verfasser).

Albert Müller. Ein Fund vorgeschichtlicher Steingeräthe bei Basel, mit 1 Photographie. Basel 1875. (Vom Verfasser).

Engelhardt. Das Museum für nordische Alterthümer in Copenhagen. Wegweiser 1872. (Vom Herrn Oberlehrer Dr. Lenz).

Dr. Wangerin. Reduction der Potentialgleichung für gewisse Rotationskörper auf eine gewöhnliche Differentialgleichung. Leipzig 1875. (Vom Verfasser).

J. Mestorf. Der Schleswig-holsteinische Silberschmuck. (Von der Verfasserin).

Zenkheler. Beitrag zu den Ausgrabungen in der Provinz Posen. (Ostrowo 1871). Vom Verfasser.

Meneghini. Paragone palaeontologico dei vari lembi di Lias superiore. (Roma 1875. Vom Verfasser).

Bleek. A brief account of bushman folk-lore and other textes. (Vom Verfasser).

Kraszewskiego. Sztuka Słowian szczególnie w Polsce i Litwie. (Wilna 1860. Von Herrn Staatsrath v. Roubtzoff).

Lindenschmidt. Die Alterthümer unserer heidnischen Vorzeit. III. 5.

Snellen van Vollenhofen. Pinacographia, Afbeeldingen van meer dan 1000 Soorten van noordwesteuropeesche sluipwespen. I. II. (S'Gravenhage 1875. Vom Verfasser).

Druck der Universitäts-Buch- und Steindruckerei von E. J. Dalkowski in Königsberg.

Bericht

über die

geognostischen Untersuchungen der Provinz Preussen

dem

Hohen Landtage der Provinz Preussen

überreicht

von der

physikalisch-ökonomischen Gesellschaft

zu

Königsberg.

Königsberg 1875.

Druck der Universitäts-Buch- und Steindruckerei von E. J. Dalkowski.



Einem Hohen Landtage beehrt sich die unterzeichnete Gesellschaft den folgenden Bericht ganz gehorsamst zu überreichen.

Die physikalisch-ökonomische Gesellschaft hat seit dem letzten Bericht, welchen sie dem Hohen Landtag unter dem 1. October 1873 zu überreichen die Ehre hatte, die von ihr im Interesse der Provinz übernommenen Arbeiten fortgeführt, obgleich seit jener Zeit ein Personenwechsel in dem Amte des Geologen stattgefunden hatte. Nachdem von der Landesvertretung ein bedeutender Fonds zur Untersuchung des norddeutschen Schwemmlandes bewilligt worden war, konnte der Herr Handelsminister keinen besseren Mann finden zur Leitung der betreffenden Arbeiten, als Herrn Prof. Berendt, welcher acht Jahre hindurch als Geologe unserer Gesellschaft in der Provinz thätig gewesen war. Den Anerbietungen der Staatsregierung gegenüber war die Gesellschaft natürlich nicht im Stande, den betreffenden Herrn zu fesseln, sie musste sich vielmehr nach einem Nachfolger für ihn umsehen, den sie denn auch so glücklich gewesen ist in der Person des Herrn Dr. Alfred Jentzsch, welcher bisher bei der geologischen Aufnahme im Königreich Sachsen thätig gewesen war, zu finden. Herr Dr. Jentzsch hat sich mit dem grössten Eifer der Untersuchung und Aufnahme unserer Provinz gewidmet, aber wenn derselbe auch schon früher sich mit der jüngeren gerade bei uns besonders in Betracht kommenden Bodenformation (dem Diluvium und Alluvium) beschäftigt hatte, so musste derselbe sich doch erst in die hiesigen Bodenverhältnisse vollständig einarbeiten, ehe er zur Aufnahme und Kartographirung schreiten konnte. Auf diese Weise ist eine Verzögerung eingetreten, welche freilich in anderer Beziehung auch wieder sehr nutzbringend für die ganzen Arbeiten geworden ist. Während der neue Geologe die ganze Provinz nach allen Richtungen durchreiste, hat er nicht nur Gelegenheit gehabt sich zu informiren, sondern auch für die Sammlungen der Gesellschaft reiches Material zusammenzubringen. — Seit dem letzten Bericht sind erschienen die Sectionen Gumbinnen (Goldapp) und Nordenburg der geologischen Karte, Section Frauenburg befindet sich im Druck. Für das nächste Jahr sind die Sectionen Heiligenbeil und Friedland in Aussicht genommen. (Beilage A.)

Dass der bis jetzt veröffentlichte Theil der Karten von der wissenschaftlichen Kritik und den ersten Autoritäten sehr günstig beurtheilt worden ist, haben wir schon in früheren Berichten wiederholt mittheilen können und ist in dieser Beziehung noch neuerdings eine Anerkennung hinzugekommen, indem Prof. Berendt für die vom Herrn Handelsminister auf der Wiener Weltausstellung ausgestellte Karte einen Preis erhalten hat. — Auch die Königsberger Provinzial-Gewerbeausstellung des verflossenen Jahres hat der Gesellschaft für die ausgestellte Karte nebst Belegstücken die grosse silberne Medaille ertheilt.

Die Kenntniss der tieferen Schichten unseres Bodens ist auch in den letzten Jahren durch die von der Staatsregierung ausgeführten Tiefbohrungen wesentlich gefördert worden und haben wir die Schichtenproben von diesen Bohrungen unserer Sammlung einverleiben können. Bis jetzt haben die Mittel der Gesellschaft zur Ausführung eigener Bohrungen nicht ausgereicht und müssen wir daher die Untersuchungen der Regierung als eine sehr wesentliche Ergänzung unserer Arbeiten betrachten, hoffen aber in nächster Zeit selbst mit den nöthigen Bohrungen vorgehen zu können, um namentlich über die Bernstein- und Braunkohlenlager in der Provinz Vorarbeiten zu liefern.

Wie schon oben erwähnt haben die Sammlungen der Gesellschaft sich in den letzten Jahren ausserordentlich vergrössert und vervollständigt, sie haben namentlich für Braunkohlen- und Bernsteinformationen eine grosse Bedeutung. In Folge dessen kommen auswärtige Gelehrte hierher; so hatten wir im Sommer 1874 die Ehre, den grossen russischen Geologen Se. Excellenz Herrn General v. Helmersen hier zu empfangen, welcher sich mit dem Studium der Braunkohlensammlung eingehend beschäftigte und sich anerkennend über den Reichthum und die Aufstellung der Sammlung aussprach.

Die Gesellschaft hat es sich angelegen sein lassen, aus ihren Sammlungen ein Provinzialmuseum herzustellen, welches die Grundlage für wissenschaftliche Arbeiten und für praktische der Landwirthschaft und Industrie nützliche Versuche bilden soll. Den Haupttheil der Sammlungen bilden die geologischen Gegenstände, welche die Belegstücke für die geologische Karte, Schichtenproben, Versteinerungen aus den Geschieben, der Bernstein- und Braunkohlenformation, so wie aus dem Diluvium umfassen. Daran reiht sich als eine unserm Museum eigenthümliche Specialität eine reiche Sammlung von Bernsteineinschlüssen, deren Bearbeitung eine unserer wichtigsten Aufgaben ist, die leider sehr langsam vorschreitet, wogegen die schon in dem letzten Bericht erwähnte Bearbeitung der Trilobiten unserer Geschiebe von Dr. Steinhardt erschienen ist. (Beilage B. 1.)

Neben dieser geologischen Sammlung hat sich allmälig eine anthropologische auf die Urgeschichte der Provinz bezügliche Sammlung gebildet, über deren Bedeutung schon in dem letzten Bericht Näheres mitgetheilt worden ist. Die Bearbeitung dieser Gegenstände vom naturhistorischen Standpunkte hat die Gesellschaft durch eine Reihe von Aufsätzen in ihren Schriften begonnen. (Beilage B. 2.)

In dem letzten Bericht wurde auch ausgeführt, dass die Sammlungen der Gesellschaft bereits einen grossen Umfang erreicht hätten und dass Unterhandlungen mit dem Herrn Cultusminister schweben über die Erwerbung eines Hauses zur Aufstellung derselben. Bis jetzt haben diese Unterhandlungen noch nicht zu dem gewünschten Ziele geführt, daher ist es nöthig geworden, vorläufig ein Lokal zu miethen, um wenigstens provisorisch die Sammlungen aufzustellen. Leider haben mancherlei Umstände dahin gewirkt, dass diese Aufstellung noch nicht ganz vollendet ist, doch hoffen wir in 6—8 Wochen das neue Provinzialmuseum eröffnen zu können. Es wird dieses Provinzialmuseum für Geologie, Bodenkunde und Anthropologie ein wichtiges Culturinstitut sein und wird durch die Herstellung desselben unsere Provinz allen anderen Provinzen des Staates wieder einmal vorangehen.

Ausser den erwähnten Sammlungen muss hier noch auf die Bibliothek der Gesellschaft aufmerksam gemacht werden, welche dadurch, dass sie sich hauptsächlich auf Reisewerke und Gesellschaftsschriften beschränkt, Ungewöhnliches leistet. (Beilage C.)

Die schon in dem letzten Bericht erwähnte Station für Beobachtung der Bodentemperatur in verschiedenen Tiefen, welche durch zufällig sehr günstige Umstände eine Vollkommenheit erhalten hat, wie dieselbe noch nicht dagewesen ist, arbeitet ununterbrochen fort. Die

Jahresberichte darüber sind in den letzten Jahrgängen der Schriften der Gesellschaft erschienen und werden neben den verschiedenen wissenschaftlichen Disciplinen die Landwirthschaft und Gärtnerei daraus die wichtigsten Lehren ziehen können.

Im Herbst des Jahres 1864 bewilligte der Hohe Landtag der Gesellschaft 5000 Thaler zur geologischen Untersuchung und Kartographirung der Provinz, so wie zur Anlegung einer darauf bezüglichen Sammlung und hat diese Bewilligung später in jeder Session wiederholt, so dass wir stets über 2500 Thaler pro Jahr verfügen konnten. Die betreffenden Gelder sind für die Zwecke verbraucht worden, für welche sie bewilligt waren, wie die in den Schriften der Gesellschaft veröffentlichten Kassenabschlüsse beweisen. Auch sind den Vertretern der Provinz stets die neu erschienenen Sectionen der geologischen Karten und sonstige Arbeiten vorgelegt worden. Die im Herbst 1873 von dem Hohen Landtage der Gesellschaft bewilligten Geldmittel für die Jahre 1873—74 haben bei den grossen Anforderungen nur gerade ausgereicht, die laufenden Ausgaben zu decken und für das Jahr 1875 haben wir aus unserem kleinen Capital Vorschüsse machen müssen, um die einmal begonnenen Arbeiten im Gange zu erhalten.

Da die eigenen Mittel der Gesellschaft nicht dazu ausreichen, die geologischen Aufnahmen in der Provinz Preussen fortzusetzen und da eine solche Arbeit, wie alle anderen damit zusammenhängenden Bodenuntersuchungen für die Provinz von grossem Nutzen sind und ihr zu besonderer Ehre gereichen, so hoffen wir, dass die Vertreter der Provinz auch für die Zukunft die nöthigen Geldmittel für dieselbe zu bewilligen geneigt sein werden.

Ausser den zur Fortsetzung der oben erwähnten Arbeiten erbetenen Mitteln sind dergleichen aber auch noch dringend nöthig zur Erwerbung grösserer Räumlichkeiten für das Provinzialmuseum und zur Ausführung von Bohrungen in der Provinz, welche nicht nur wissenschaftlich interessant, sondern für Landwirthschaft und Industrie auch in hohem Grade vortheilhaft sein würden.

Königsberg, den 31. December 1875.

Die physikalisch-ökonomische Gesellschaft.

Schiefferdecker. Möller. Lottermoser. Heilmann. Tischler.

Beilage A.

Bericht

an die

physikalisch-ökonomische Gesellschaft zu Königsberg über die geognostischen Kartenaufnahmen innerhalb der Provinz Preussen in den Jahren 1874 und 1875.

Von der geologischen Karte der Provinz sind im laufenden Jahre die Sectionen Goldapp und Nordenburg zur Publication gelangt. Es sind demnach zur Zeit publicirt 11 Sectionen der Karte, und zwar: Section 2 Memel, Section 3 Rositten, Section 4 Tilsit, Section 5 Jura, Section 6 Königsberg, Section 7 Labiau, Section 8 Insterburg, Section 9 Pillkallen, Section 12 Danzig, Section 16 Nordenburg, Section 17 Gumbinnen. Ausserdem ist bis auf ein kleines Stück vollendet: Section 13 Frauenburg. Durch den Weggang des Herrn Professor Berendt wurde das begonnene schöne Werk unterbrochen und derselbe leider zugleich bisher verhindert, die zuletzt genannte Section ganz zu vollenden. Doch ist erfreulicherweise die sichere Aussicht vorhanden, dass dies im kommenden Frühjahr noch durch Herrn Berendt selbst geschehen wird.

Indem ich dem ehrenvollen Rufe der Gesellschaft, der Nachfolger Berendt's zu werden, im März d. J. folgte, sah ich mich zunächst vor zwei Aufgaben gestellt: 1) einen Ueberblick über die Geognosie der Provinz und über die Art und Weise zu erlangen, in welcher das Kartenwerk fortzuführen sein wird; 2) die geognostische Provinzialsammlung, die nothwendige Grundlage und Ergänzung jeder geognostischen Untersuchung, aufzustellen, zu ordnen und zu vermehren.

Obwohl ich genöthigt war, auf die Sammlung einen beträchtlichen Theil meiner Zeit zu verwenden, war es mir doch noch möglich, auch der Lösung der anderen Aufgaben mich zu unterziehen. Die unternommenen Reisen betrafen das Samland, die Kurische Nehrung, die Gegenden von Memel, Tilsit, Insterburg, Tapiau, Labiau, Bartenstein, Schippenbeil, Gerdauen, Allenstein in Ostpreussen, Deutsch Eylau, Bischofswerder, Rosenberg, Riesenburg, Thorn, Graudenz, Laskowitz und Danzig in Westpreussen. Allerorten wurde werthvolles Material für die Karte gewonnen, ausserdem auch zahlreiche Gegenstände für das Museum zusammengebracht.

Von den gewonnenen Resultaten seien nur einige von allgemeinerem praktischem oder wissenschaftlichem Interesse hervorgehoben.

Dahin gehört zunächst die Auffindung mächtiger Flussterrassen in Ostpreussen. Gar manche als Diluvial angesehene Sand-, Grand- oder Lehm-Ablagerung erweist sich als Produkt eines ehemals höher gelegenen, sich allmälig tiefer einschneidenden und seitlich ver-

schiebenden Flusslaufes. Dieses Resultat ist wissenschaftlich interessant, weil es die Entstehung unserer Thäler beleuchtet. Hauptsächlich in diesen Flussterrassen kommen auch die ausgestorbenen grossen Säugethiere, insbesondere das Mammuth vor; und mit ihnen zusammen fand sich sogar an einer Stelle ein undurchbohrtes geschliffenes Steinwerkzeug. Ist dieser Fund als einzelner auch noch nicht entscheidend, so kann er doch, wenn analoge Thatsachen sich häufen, eine grosse Bedeutung erlangen. Die praktische Wichtigkeit der Unterscheidung von diluvialen und Fluss-Bildungen ist eine weitgreifende. Zunächst lässt sie erkennen, ob die betreffenden Kiese, Sande etc. schichtähnlich, vielleicht viele Meilen weit fortreichen, oder nur locale an das Gehänge des Flussthales gebundene Bildungen sind. Hiernach hat sich nicht allein die Aufsuchung derselben zu allerhand ökonomischen und industriellen Zwecken, zu Hoch-, Wege- und Eisenbahnbauten zu richten, sondern es hängt damit auch der Lauf der unterirdischen Gewässer zusammen und somit die Verhältnisse der Quellenaufschliessung und der Drainage. Sodann ist auch die petrographische Beschaffenheit verschieden. Der Flusskies ist vom Wasser abgerollt, somit vorwiegend aus gleichmässigeren, härtern, widerstandsfähigeren Materialien zusammengesetzt, also durchschnittlich besser geeignet zur Strassenschüttung als viele der eigentlichen Diluvialkiese, welche oft noch sehr reichlich weiche, eckige Kreidemergelstücke und beträchtliche Mengen Sand enthalten. Der Thalgehängelehm nähert sich in seiner Beschaffenheit einigermassen dem mitteldeutschen Löss, gehört somit ökonomisch in eine andere Bodenklasse, als der typische Diluviallehm. Er enthält auch keine grossen Blöcke beigemengt, kann diese aber in der Weise bedecken, dass die Blöcke die Basis der alten Flussanschwemmungen bezeichnen. An der Stelle der letzteren sind ältere Sedimente nicht selten zerstört. Steht also an einer Seite des Flusses z. B. Braunkohle unter Diluvialschichten an, während sie auf der andern Seite unter der daselbst vorhandenen Flussterrasse nicht erbohrt wird (ein Fall, welcher zu Purmallen bei Memel vorkam), so hat man sich dadurch noch keineswegs entmuthigen zu lassen, sondern weiter bergeinwärts, ausserhalb des Bereiches der Flussterrasse, die Braunkohle aufzusuchen.

Die Verbreitung der letzteren ist sicher eine sehr grosse. Bereits vor Jahren stellte sie Berendt in einem Uebersichtskärtchen dar. Die aus diesem Kärtchen ersichtliche zonale Erhebung der Braunkohlenformation entspricht indess nach meinen Erfahrungen den in der Natur vorhandenen Verhältnissen nicht völlig. Vielmehr ist für die gegenwärtige Begrenzung der einzelnen Tertiärschichten vor Allem die Erosion thätig gewesen, welche insbesondere im Samlande mehrfach deutlich erkannt wurde und auf welche auch ein Theil derjenigen Schichtenstörungen zurückzuführen ist, welche local die Braunkohlenformation betroffen haben. Braunkohle selbst wurde bei Nodems, mehr oder minder sichere Andeutungen der Braunkohlenformation an mehreren Punkten Westpreussens gefunden.

Was die Unterlage der Tertiärformation in unserer Provinz sei, war bisher nur für Thorn in Westpreussen bekannt. Im vergangenen Jahre wurde in den tiefsten Proben der von der königl. Staatsregierung unternommenen Bohrungen zu Geidau im Samland und zu Hermannshöhe bei Bischofswerder in Westpreussen die Kreideformation erkannt. Es sind Kreidemergel und Grünsande zum Theil mit kieseligen Sandsteinknollen vermischt. An Versteinerungen kommen ausser zahlreichen Foraminiferen bei Geidau Belemniten, bei Bischofswerder zahlreiche Reste von Seeigeln, Bruchstücke von Ostrea, Inoceramus und anderen Muscheln, von Seesternen, Pentacriniten und Bryozoen vor. Ueberlagert wird die Kreide von Bischofswerder durch eine mächtige Thonschicht, die wohl als Fortsetzung des Posener Septarienthons aufzufassen ist. Im Anschluss an diese wissenschaftlich werthvollen Resultate sei noch einiger anderer, ebenfalls wissenschaftlicher, gedacht.

Diluvialgeschiebe von Gesteinen des Cenomans, einer mittleren Abtheilung der mächtigen Kreideformation, waren bis vor Kurzem in Norddeutschland nicht bekannt. Nachdem Dr. Dames in Berlin auf das Vorkommen einzelner Stücke von Cenoman bei Bromberg aufmerksam gemacht, gelang es mir, unter den Geschieben von Rosenberg mehrere Stücke eines ganz gleichen Gesteines mit zahlreichen Versteinerungen aufzufinden. Das Vorkommen von Muscheln und Schnecken, welche mit den in der Nordsee lebenden übereinstimmen, im unteren Diluvium Westpreussens ist von Berendt immer eifrig verfolgt worden. In der letzten Zeit gelang es demselben, die gleiche Fauna in Ostpreussen bei Skandau und Gerdauen nachzuweisen und in Westpreussen drei neue Fundpunkte, nämlich Kniebau bei Dirschau, Sprauden bei Mewe und Gwisdzin bei Neumark zu entdecken. Die neuen Thierformen wurden in den Schriften der Gesellschaft beschrieben und abgebildet. Ich selbst kann noch zwei Fundpunkte: Gross Schönau bei Schippenbeil und Klungkwitz bei Laskowitz in Westpreussen hinzufügen.

Das seltene Element Lithium wurde in nicht unbeträchtlicher Menge in einem Boden von Weitzdorf in Ostpreussen durch Herrn Prof. Ritthausen nachgewiesen. Neben dem wissenschaftlichen Interesse, welches diese Entdeckung erregt, welche schon die Aufsuchung und Auffindung desselben Elementes in süddeutschen Böden zur Folge gehabt hat, verdient hervorgehoben zu werden, dass die Menge des gefundenen Lithiums doch zu gering ist, um irgend welchen nachtheiligen oder fördernden Einfluss auf das Pflanzenwachsthum üben zu können, wie einige landwirthschaftliche Schriftsteller vermuthet haben.

So ist trotz der nachtheiligen Unterbrechung, welche die Kartenaufnahme erlitten, die Kenntniss unseres Landes in stetigem erfreulichem Fortschreiten begriffen, und unsere Provinz, welche vor wenig mehr als zehn Jahren noch überall als geologische Terra incognita galt, ist jetzt, Dank den durch die Gesellschaft veranlassten Arbeiten der Professoren Berendt und Zaddach, bereits ein classischer Boden für das Studium der jüngeren Formationen und liefert noch alljährlich eine Fülle neuer Entdeckungen, die alle direkt oder indirekt auch der Praxis, dem allgemeinen Wohlstande zugute kommen. Denn nirgends weniger als in der Geologie lässt sich Theorie und Praxis trennen. Landwirthschaft und Industrie bereichern fortwährend die Wissenschaft mit neuen Thatsachen, und ohne gründliche wissenschaftliche Unterlage ist kein dauernder Fortschritt in der Ausnutzung des Bodens und seiner Mineralschätze denkbar!

Die geologischen Aufnahmen der kommenden Jahre werden sich eng an die bisherigen Berendt'schen anschliessen. Dafür, dass das Princip, nach welchem letztere ausgeführt wurden, ein richtiges ist, spricht die ungetheilte Anerkennung der Fachgelehrten. Veränderungen und Erweiterungen im Einzelnen sind indess nicht ausgeschlossen. Die oben angedeuteten Unterscheidungen, wie überhaupt alle Fortschritte der Wissenschaft werden nach Kräften benutzt werden. Die im Bau befindlichen Eisenbahnen, welche für das Schwemmland höchst wichtige Längsprofile erschliessen, sollen geognostisch soweit untersucht werden, als dies für die spätere Kartirung nützlich erscheint. Eine so specielle Aufnahme derselben, wie sie in Frankreich und neuerdings im Königreich Sachsen vorgenommen wurde, scheint für die Verhältnisse unserer Provinz nicht gerathen.

Damit die Karte für Industrie und Landwirthschaft den rechten Nutzen gewähre, ist es nöthig, das Kartenbild durch begleitende Worte zu ergänzen und dem Verständniss näher zu rücken. Bereits in einem Berichte über die Produkte des Mineralreiches auf der Provinzial-Gewerbeausstellung, den ich in den Mittheilungen des Provinzial-Gewerbevereins veröffentlichte, versuchte ich die nöthigsten Andeutungen zum Gebrauch unserer Karte zu geben. In Zukunft

soll, nach Analogie anderer Landesuntersuchungen, jede Section von einem kurzen erläuternden Texte begleitet sein. Derselbe soll die beobachtete resp. muthmassliche Verbreitung der Schichten angeben, soweit solche nicht aus der Karte direkt ersichtlich; ferner die Bewegungsverhältnisse, die Mächtigkeit und eine kurze petrographische Charakteristik der unterschiedenen Schichten. Soweit nöthig, werden Einzel- und Sammel-Profile beigegeben werden.

Insbesondere das Bekanntwerden der Profile ist für die Landwirthschaft von grosser Bedeutung.

Namentlich Orth, Professor der Landwirthschaft in Berlin, weist in seinen Schriften, zuletzt in der vom landwirthschaftlichen Centralverein des Regierungsbezirkes Potsdam gekrönten Preisschrift: „Die geognostisch-agronomische Kartirung erläutert an der Aufnahme von Rittergut Friedrichsfelde, Berlin 1875" die Wichtigkeit der Profile durch umfassende Untersuchungen nach. Auf Seite XIX der genannten Schrift heisst es: „Indem die Profile nach Beschaffenheit und Mengung der Bestandtheile und nach der Mächtigkeit combinirt werden mit den durch die Lagerung und die Terrainconfiguration bedingten Feuchtigkeitsverhältnissen, so ergeben sich daraus die wichtigsten Grundlagen des Bodenwerthes, der Ackerclassifikation und Bonitirung."

In Anbetracht der grossen Wichtigkeit der Profile werden neuerdings in der Provinz Brandenburg die Kartenaufnahmen durch eine grosse Anzahl von Bohrungen ergänzt. Es ist dringend zu wünschen, dass auch in unserer Provinz die Mittel zu derartigen Bohrungen beschafft werden. Die Resultate der letzteren würden indess bei uns nicht, wie Orth will, in die Karte, sondern in den Text aufzunehmen sein. Um die Industrie gleichmässig wie die Landwirthschaft zu fördern, ist es empfehlenswerth, neben den in grösserer Anzahl vorzunehmenden kleineren Bohrungen einzelne tiefer gehende zu veranstalten. Es würden dadurch die in unserem Boden ruhenden Schätze von Brennmaterial aufgeschlossen. Nicht unwahrscheinlich ist ferner die Auffindung älterer Formationen und kann das bisherige wenig günstige Resultat der Tiefbohrungen in Samland und Westpreussen noch keineswegs entscheiden, da verschiedene, weit mehr versprechende Gegenden unserer Provinz noch nie durch tiefere Bohrungen untersucht sind.

Das Aufnahmegebiet der nächsten Jahre wird zuerst die Sectionen Heiligenbeil und Friedland umschliessen und werden mit Vollendung derselben 14 ein geschlossenes Ganze bildende Blätter vorliegen, welche, abgesehen von zwei kleinen Ecken bei Crottingen und Putzig, den ganzen nördlich vom 54° 15′ n. Br. und östlich vom 36° östl. L gelegenen Theil der Provinz darstellen.

Königsberg, den 31. December 1875.

Dr. A. **Jentzsch.**

Beilage B.

Bericht

über die

Provinzialsammlung der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft.

1. Geologische Sammlung.

In der Entwickelung der geognostischen Provinzialsammlung bezeichnet das vergangene Jahr einen bedeutsamen Wendepunkt. Nach langen vergeblichen Mühen ist endlich an die Stelle der alten, unschönen und völlig unzureichenden Räumichkeiten am Domplatz ein geeigneteres Lokal für das Museum geschaffen worden. Dasselbe liegt Sackheim No. 46, nimmt daselbst das gesammte Erdgeschoss ein, über 3000 Quadratfuss bedeckend, ohne die nicht unbedeutenden Keller- und Bodenräume. Neben der geologischen soll hier auch die anthropologische Sammlung ihren Platz finden, und das Ganze an bestimmten Tagen dem Publikum zugänglich sein

Die Aufstellung, bei welcher die Vorbilder der Berliner, Dresdener und Breslauer Museen den lokalen Verhältnissen angepasst wurden, ist noch nicht ganz vollendet. Doch bietet das Museum schon jetzt einen würdigen und lehrreichen Anblick. Die geognostische Sammlung ist in 29 grossen, zum Theil mit Aufsätzen versehenen Schränken untergebracht, welchen sich binnen Kurzem noch zwei weitere zugesellen werden. Diese 31 Schränke vertheilen sich auf sechs Zimmer und bieten allein für kleinere Stücke unter Glas, eine Belegfläche von 191 Quadratfuss dar. Die Belegfläche für grössere Stücke unter Glas wird 260 Quadratfuss betragen. Zu dieser 451 Quadratfuss grossen, dem Publikum direkt sichtbaren Fläche kommen 1093 Quadratfuss Belegfläche in Schubkästen hinzu.

Die Sammlung zerfällt in folgende Abtheilungen:

1) Schichtensammlung, enthaltend ausser einer Zusammenstellung typischer Vorkommnisse zahlreiche Schichtenproben aus allen Theilen der Provinz nach Sektionen geordnet, ferner Proben von Bohrungen und Belegstücke zu den Strandprofilen.

2) Sammlung organischer Einschlüsse des Schwemmlandes, enthaltend die grosse Bernsteinsammlung, die von Prof. Heer in Zürich bearbeitete ebenfalls höchst werthvolle Sammlung tertiärer Pflanzen aus dem Samland und von Rixhöft, die marinen Thierreste der Bernsteinformation und des Diluviums sowie der erbohrten Kreideschichten, Pflanzen und Thiere aus dem Alluvium.

3) Sammlung von Diluvialgeschieben, welche ausser schönen krystallinischen Gesteinen auch zahlreiche Versteinerungen enthält.

4) Zu einer Sammlung technisch verarbeiteter Mineralprodukte sind Anfänge vorhanden, welche unmittelbar neben den Rohprodukten aufgestellt werden.

5) Sammlung ausländischer Vergleichsmaterialien.

In den letzten zwei Jahren waren 92 Eingänge zur geognostischen Sammlung zu verzeichnen. Welche Masse von Material in genannter Zahl enthalten ist, geht aus folgender Notiz hervor. Durch die 70 Eingänge, welche seit meiner Hierherkunft erfolgten, sowie durch meine eigene Sammelthätigkeit, wurden vermehrt

die Schichtensammlung um	542	Stück.
die Bernsteinsammlung um	486	-
die übrigen ursprünglichen Versteinerungen um	138	-
die Geschiebesammlung um	633	-
die Technologische Sammlung um	58	-
das ausländische Vergleichsmaterial um . . .	175	-
Im Ganzen um	2032	Stück.

Das erfreuliche Anwachsen der Sammlung zwingt schon jetzt, Bedacht auf baldige definitive Beschaffung eines noch grösseren Lokales zu nehmen.

Unter den Gegenständen des Museums befinden sich zahlreiche Originale zu nicht wenigen wissenschaftlichen Arbeiten. In den verflossenen zwei Jahren wurden über Objekte der Sammlung veröffentlicht:

Berendt, marine Diluvialfauna in Ostpreussen und 2 Nachtrag zur Diluvialfauna Westpreussens, mit einer Tafel, in den Schriften der Gesellschaft; und

Steinhardt, die bis jetzt in preuss. Geschieben gefundenen Trilobiten, mit sechs Tafeln, in den von der Gesellschaft herausgegebenen „Beiträgen zur Naturkunde Preussens".

Behufs wissenschaftlicher Untersuchung befinden sich in den Händen des Herrn Professor Caspary die Pflanzeneinschlüsse des Bernsteins; in denen des Herrn Direktor Loew ein Theil der Bernstein-Diptera. In gleicher Weise wird auf die Verarbeitung des übrigen paläontologischen und petrographischen Materiales Bedacht genommen.

Für die Arbeitsräume des Museums wurden einige der nothwendigsten Instrumente und Apparate beschafft, sowie der Grund zu einer paläontologischen Handbibliothek gelegt.

Königsberg, 31. Dezember 1875.

Dr. A. **Jentzsch.**

2. Die anthropologische Sammlung.

An die geologische Erforschung der Provinz schliesst sich naturgemäss die anthropologische an. Daher ist im Laufe der Jahre zu der geologischen Sammlung eine sehr bedeutende und den Anforderungen der modernen Wissenschaft entsprechend zusammengestellte anthropologische Sammlung hinzugetreten.

Es ist bekannt, dass sich in den letzten 20 Jahren in ganz Europa, und selbst in anderen Erdtheilen, eine Reihe anthropologischer Gesellschaften und Vereine gebildet hat, mit dem Zweck, die Urgeschichte der Menschheit zusammen mit allen auf die Natur des Menschen bezüglichen Fragen von natur- und kulturhistorischem Standpunkt aus zu erforschen. Grade die naturwissenschaftliche Methode hat eine überreiche Fülle von neuen Thatsachen an's Licht gefördert, und Gegenstände, die früher oft kaum beachtet wurden, haben dazu beigetragen, den Anschauungskreis in nie geahnter Weise zu erweitern. So hat diese Wissenschaft, welche sich so lange allein in den Händen der Archäologen und Historiker befand,

in den letzten Jahrzehnten einen ganz ungewöhnlichen Aufschwung genommen und uns in diesem Zeitraume tiefere Blicke in das Kulturleben einer scheinbar durch undurchdringliche Nebel verhüllten Vergangenheit thun lassen, als früher in Jahrhunderten.

Aus diesen Gründen hat die physikalisch-ökonomische Gesellschaft die anthropologische Forschung mit auf ihr Programm geschrieben und bemüht sich, von naturwissenschaftlichem Standpunkte die Urgeschichte der Provinz zu erforschen.

Zu diesem Zwecke ist bereits eine grosse Reihe von Expeditionen auf Kosten der Gesellschaft veranstaltet worden, um systematisch mit Berücksichtigung aller, selbst der geringfügigsten Umstände die im Boden verborgenen Reste unserer Vorfahren zu erforschen.

Solche Untersuchungen sind angestellt von den Herren Dr. Hensche Vater und Sohn, den Professoren v. Wittich, Berendt, Lohmeyer, Herrn Dr. Schiefferdecker jun., Gymnasiallehrer Dewitz, dem Unterzeichneten u. a. m. Die Resultate aber sind niedergelegt in der anthropologischen Sammlung der Gesellschaft.

So ist es gelungen, von einer grossen Reihe von Stellen das gesammte Fundmaterial zusammen zu erhalten und einen richtigen Einblick in die Lagerungsweise und Bedeutung der Gegenstände zu gewinnen, während bei der in vielen älteren Museen beliebten Anordnung nach Stoff und Form — wobei oft Fundort und Fundweise mangelhaft oder gar nicht angegeben ist — der wissenschaftliche Werth derselben fast ganz zerstört wird.

Die anthropologische Sammlung hat auf diese Weise eine grosse Anzahl von Geräthschaften, Küchenabfällen und von Schädeln und Skeletten aus alten Grab- und Wohnstätten erhalten, deren ausserordentliche Wichtigkeit für Beurtheilung urgeschichtlicher Verhältnisse allgemein anerkannt ist.

Als Gegenden, welche besonders vollständig in der Sammlung vertreten sind, verdienen u. a. angeführt zu werden: Die kurische Nehrung, eine der interessantesten Uferstrecken am ganzen baltischen Meere, mit einer überreichen Fülle von Resten zweier durch Jahrtausende getrennten Kulturepochen, deren eine bis in die christliche Zeit hineinreicht, die andere, noch wichtigere, der echten Steinzeit Osteuropas angehört; ferner grosse Grabfelder in der Nähe von Königsberg aus dem zweiten und dritten Jahrhundert n. Chr.; dann die westpreussischen Steinkistengräber mit den weitberühmten, noch so räthselhaften Gesichtsurnen und viele andere mehr.

Die Veröffentlichung dieser Forschungen durch die Schriften der Gesellschaft schreitet in rüstiger Weise vor und ist bereits eine grosse Reihe hierher gehöriger mit Tafeln reich verzierter Arbeiten erschienen, welche sich der besonderen Anerkennung der ersten Autoritäten in diesem Fache zu erfreuen haben.

Wir heben u. A. hervor die Abhandlungen von Herr Prof. Berendt über die Gesichtsurnen und über die natangischen Gräberfelder, die Arbeiten der Herren Dr. Hensche Vater und Sohn, die Berichte von Herrn Dr. Schiefferdecker jun. über die kurische Nehrung, die von Herrn Dewitz über seine Forschungen in Masuren und Westpreussen, die wichtigen Schädelmessungen von Herrn Professor v. Wittich.

Ausser durch diese planmässigen Ausbeutungen ist die Sammlung sehr durch Geschenke von Privaten bereichert worden.

Besonders soll hier hervorgehoben werden eine grosse Sammlung von bearbeiteten Bernsteinen, gebaggert aus dem Boden des kurischen Haffes, ein Geschenk der Herren Becker und Cohn.

Ferner kommt noch hinzu eine von Herrn Dewitz gekaufte über 400 Nummern umfassende Sammlung, welche derselbe während seiner Studienzeit mit grösster Sorgfalt zu-

sammengebracht hat. Darunter ist vorzüglich der bereits aus andern Zeitschriften oberflächlich bekannte Fund vom grossen Gräberfelde zu Gruneiken erwähnungswerth.

Um zu den alten Schädeln ein genügendes Vergleichsmaterial zu besitzen, hat die Gesellschaft sich bemüht, so viel als möglich Schädel neueren Datums von ziemlich reiner ethnologischer Stellung zu beschaffen: es enthält die Sammlung eine grosse Anzahl kurischer und lithauischer Schädel.

Ebenso sollen Schädel und Skelette der jetzt noch lebenden wilden und Hausthiere aufgestellt werden, um die sonst sehr schwierige Bestimmung der thierischen Ueberreste aus alten Gräbern und Küchenabfällen zu ermöglichen.

In jeder dieser Beziehungen wird die Sammlung fortwährend planmässig erweitert.

Königsberg, den 31. Dezember 1875.

Otto Tischler

als

Custos der anthropologischen Sammlung.

Beilage C.

Die Bibliothek

der

physikalisch-ökonomischen Gesellschaft.

Den Anfang der Bibliothek der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft bildete das vom Kriegs- und Domainenassessor v. Elditt 1791 zu Königsberg begründete Leseinstitut, eine Sammlung von über 500 Büchern, meist technischen oder landwirthschaftlichen Inhaltes.

Da die Gesellschaft sich späterhin von der Landwirthschaft immer mehr den reinen Naturwissenschaften zuwandte, die in der Bibliothek enthaltenen Werke aber grösstentheils veraltet waren, so schlug seit 1837 der Bibliothekar Herr Professor E. Meyer bei den Neuanschaffungen wesentlich andere Wege ein.

Der grösste Theil der landwirthschaftlichen Bücher wurde der Königlichen Bibliothek einverleibt, hingegen im Anschluss an einen vorhandenen, kleinen Stamm eine grosse Anzahl werthvoller Reisebeschreibungen und geographischer Werke angeschafft, so dass die Bibliothek in dieser Richtung von keiner Bibliothek Königsbergs erreicht wird. In demselben Sinne wird noch, soweit die Mittel es erlauben, die Vergrösserung geleitet.

Ausserdem enthält die Bibliothek eine beträchtliche Anzahl anderer naturwissenschaftlicher Werke, besonders solcher, die sich auf die Naturgeschichte der Provinz beziehen oder zu den Arbeiten der Gesellschaft gebraucht werden.

Seit dem Jahre 1859 aber hat sie durch die Bemühungen meines Vorgängers, des Herrn Professor Caspary, einen ganz besonders wichtigen Zuwachs erhalten.

Ein ausserordentlich wichtiges und bedeutendes Material ist in den Schriften naturwissenschaftlicher Gesellschaften und Akademien niedergelegt; theilweise sind dieselben aber durch den Buchhandel kaum zu beziehen, theilweise würde ihre Anschaffung die Kräfte eines nicht glänzend dotierten Instituts weit übersteigen. Sie sind jedoch absolut nothwendig, wenn es gilt, auch nur die kleinste auf Fauna, Flora, Geologie oder Anthropologie der Provinz bezügliche Arbeit zu vollenden.

Die Gesellschaft beschloss daher, die solches bezweckenden Arbeiten ihrer Mitglieder zu veröffentlichen und durch Austausch derselben die Schriften verwandter Gesellschaften zu erwerben.

Das erste Heft ihrer Schriften erschien 1860 und wurde der in diesem Jahre zu Königsberg tagenden 35. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte als Festgabe überreicht. Seitdem ist jährlich ein Band in zwei Heften herausgekommen, so dass jetzt 15 Jahrgänge vollständig vorliegen.

Der Schriftenaustausch ist in glänzendster Weise gelungen. Die physikalisch-ökonomische Gesellschaft steht mit mehr als 280 Akademien und Gesellschaften über den ganzen Erdball in Tausch-Verkehr, und mehrt sich die Zahl derselben noch fortwährend in beinahe zunehmendem Masse, so dass sie 300 binnen Kurzem weit überschreiten wird.

Wenn man dazu noch in Betracht zieht, dass viele der bedeutendsten Institute ihren ganzen Schriftenvorrath eingesandt haben, so ergiebt sich leicht, dass wenig Gesellschaften oder Bibliotheken sich eines solchen Schatzes erfreuen können. Die Wichtigkeit einer solchen Bibliothek und ihr Reichthum geht wohl daraus hervor, dass die Königliche Bibliothek von den 280 Gesellschaftsschriften, welche wir zusammenbringen, nur 30 besitzt.

Ausser ihren Schriften versendet die Gesellschaft auch noch die von ihr herausgegebenen geologischen Specialkarten der Provinz Preussen, deren jetzt 11 Sectionen vorliegen, an eine Reihe von geologischen Anstalten und erhält dafür als Gegengabe deren Publikationen. Auf diesem Wege ist bereits eine bedeutende und überaus kostbare Sammlung von geologischen Karten entstanden, wie sie ebenfalls in Königsberg sonst nicht existirt

Die Gesellschaft erhielt die Karten von Preussen und den thüringschen Staaten, herausgegeben von der Königlich Preussischen geologischen Landesanstalt, die Karten von Schweden, vom Königreich der Niederlande, vom Grossherzogthum Hessen und den umliegenden Landestheilen, von Oesterreich, von der Schweiz, von Italien, und ist auch in dieser Richtung noch ein bedeutender Zuwachs zu erwarten.

Gegenwärtig beträgt die Zahl der Bände der Bibliothek der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft etwa 7000. Davon enthalten 2500 Reisebeschreibungen, Geographie, Naturgeschichte u. s w., 4500 umfassen die periodische naturwissenschaftliche und geographische Literatur, welche zum bei weitem grössten Theile in den letzten 16 Jahren durch Tausch erworben sind.

Die Kartensammlung enthält ungefähr 200 Blätter

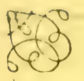
Der letzte veröffentlichte Bericht über die Bibliothek (Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft 1874, Heft 2) giebt in Betreff der Einzelheiten bis Anfang 1875 nähere Auskunft.

Königsberg, den 31. December 1875.

Otto Tischler
als Bibliothekar.









Inhalt der zweiten Abtheilung.

Abhandlungen.

Sitzungsberichte.

Von den Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg, in denen Arbeiten aus dem Gesammtgebiete der Naturkunde, vorzugsweise solche, welche sich auf die Naturgeschichte der Provinz Preussen beziehen, mitgetheilt werden, erscheint jährlich ein Band von 15 bis 20 Bogen mit den dazu gehörigen Abbildungen in 2 Abtheilungen.

Den Mitarbeitern.

25 Sonderabdrücke von Aufsätzen, welche die physikalisch-ökonomische Gesellschaft in ihren Schriften gedruckt hat, werden den Verfassern geheftet und kostenfrei verabfolgt. Wünscht Jemand ein besonderes Titelblatt, Zählung der Seiten von 1 ab, oder Seitenumlage in seinen Abdrücken, so hat er für die Aenderung des Originals die Kosten selbst zu tragen





SCHRIFTEN

DER

PHYSIKALISCH-ÖKONOMISCHEN GESELLSCHAFT

ZU KÖNIGSBERG.

SIEBENZEHNTER JAHRGANG. 1876.

KÖNIGSBERG, 1877.

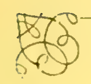
IN COMMISSION BEI W. KOCH.



Inhalt des siebenzehnten Jahrganges.

Abhandlungen.

Sitzungsberichte.




SCHRIFTEN

DER

PHYSIKALISCH-ÖKONOMISCHEN GESELLSCHAFT

ZU KÖNIGSBERG.

SIEBENZEHNTER JAHRGANG. 1876.

ERSTE ABTHEILUNG.

KÖNIGSBERG, 1876.

IN COMMISSION BEI W. KOCH.




Von der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft herausgegeben in Commission in der Buchhandlung von Wilhelm Koch, Königsberg, sind erschienen:

I. Beiträge zur Naturkunde Preussens

1) Mayr, Dr. G., Die Ameisen des baltisch. Bernsteins (5 Taf.) gr. 4. 1868. 6 Mk.
2) Heer, Prof. Dr., Miocene baltische Flora (30 Tafeln) gr. 4°. 1869. 30 Mk.
3) Steinhardt, E. Th. G., Die bis jetzt in preuss. Geschieben gefundenen Trilobiten (6 Tafeln) gr. 4°. 1874

II. Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft. Jahrgang I—VII. (1860—66), IX—XIII. (1868—73) à 6 Mk. Jahrgang VIII. (1867). Pr. 15 Mk.

Davon sind als Separatabdrücke erschienen:

Berendt, Prof. Dr. G., Marine Diluvialfauna in Westpreussen (1 Tafel) 1866. gr. 4°. Pr. 50 Pf.

— — Vorbemerkungen zur geologischen Karte der Provinz Preussen (1 Tafel) 1866 gr. 4°. Pr. 1 Mk. 20 Pf.

— — Die Bernsteinablagerungen und ihre Gewinnung (1 Tafel) 1866 gr. 4. Pr. 1 Mk.

— — Erläuterungen zur geologischen Karte Westsamlands (Sect. VI. der geologischen Karte der Provinz Preussen).

1. Theil: Verbreitung und Lagerung der Tertiärformationen (1 Tafel) 1866. gr. 4°. Pr. 60 Pf.

— — Nachtrag zur marinen Diluvialfauna in Westpreussen (1 Tafel) 1867. gr. 4°. 50 Pf.

— — Beitrag zur Lagerung und Verbreitung des Tertiärgebirges im Bereiche der Provinz Preussen (1 Tafel) 1867. gr. 4°. 75 Pf.

— — Geologie des kurischen Haffs und seiner Umgebung (6 Tafeln) gr. 4°. (1868). Pr. 6 Mk.

— — Ein geologischer Ausflug in die Russischen Nachbar-Gouvernements (1 Tafel) 1869. gr. 4°. Preis 1 Mk. 20 Pf.

— — Pommerellische Gesichtsurnen (6 Tafeln) gr. 4°. 1872. 3 Mk.

Zaddach, Prof. Dr., Das Tertiärgebirge Samlands (12 Tafeln) 1867. gr. 4°. Pr. 8 Mk.

J. Schumann, Zur Kenntniss des Bodens von Königsberg (1 Tafel) 1865. gr. 4°. Pr 50 Pf.

Buchholz, Dr., Erlebnisse der Mannschaft des Schiffes Hansa bei der zweiten deutschen Nordpolfahrt. 8°. 1871. Pr. 50 Pf.

Möller, Dr. J., Ueber den gegenwärtigen Stand der Kanalisationsfrage mit besonderer Beziehung auf Königsberg. 8°. 1872. Pr. 50 Pf.

Dorn, Prof. Dr. E., Die Station zur Messung von Erdtemperaturen zu Königsberg i. Pr. (1 Tafel). gr. 4°. Pr. 1 Mk. 50 Pf.

Die von jetzt ab erscheinenden Abhandlungen sind sämmtlich in Separatabdrücken zu haben. Ausserdem sind die Sitzungsberichte aus den meisten Jahrgängen noch vorräthig.

III. Henneberg's Karte von Preussen. Photo-lithographische Copie, mit erläuterndem Text von Dr. Mecklenburg. 1863. 4 Blatt 6 Mk.

IV. Berendt, Prof. Dr. G., Geologische Karte der Provinz Preussen. Buntdruck. Verlag von J. H. Neumann in Berlin. à Blatt 3 Mk.

Section II. Memel (kur. Haff nördl. Theil). Section III Rossitten (kur. Haff, südl. Theil). Section IV. Tilsit (Memel-Delta). Section V. Jura (Jur-Becken) mit 2 geogn. Landschaftsbildern. Section VI. Königsberg (West-Samland). Section VII. Labiau (Ost-Samland). Section VIII Insterburg (Nadrauen). Section IX. Pillkallen. Section XII. Danzig (Weichsel-Delta, nordwestl. Theil nebst Theilen Pomerellens u. der Kassubei). XVII. Gumbinnen-Goldap. Section XVI. Nordenburg

Sämmtliche Sectionen können von den Mitgliedern zu dem ermässigten Preise von 2,25 Mk pro Blatt durch Dr. A. Jentzsch, Königsberg i. Pr., Ziegelstrasse 13 B. bezogen werden.

Verzeichniss der Mitglieder

der

physikalisch-ökonomischen Gesellschaft

am 1. Juli 1876.

Protektor der Gesellschaft.

Herr Dr. von Horn, Wirklicher Geheimer Rath, Ober-Präsident der Provinz Preussen und Universitäts-Curator, Excellenz.

Vorstand:

Sanitätsrath Dr. med. Schiefferdecker, Präsident.
Medicinalrath Professor Dr. Moeller, Director.
Apotheker Lottermoser, Secretair.
Consul C. Andersch, Cassen-Curator.
Buchhändler Heilmann, Rendant.
Candidat Otto Tischler, Bibliothekar und auswärtiger Secretair.

Ehrenmitglieder.

Herr von Baer, Prof. Dr., Kaiserlich Russischer Staatsrath und Akademiker in Dorpat.
" Graf zu Eulenburg-Wicken, Ober-Burggraf, Direktor der Hauptverwaltung der Staatsschulden, Excellenz, in Berlin.
" W. Hensche, Dr., Stadtältester.
" Hildebrandt, Eduard, Apotheker in Elbing.
" Hirsch, Dr. Prof., Geh. Medicinalrath.
" Neumann, Dr., Prof., Geh. Regierungs-Rath.
" von Siebold, Prof. Dr., in München.
" Mutius Tomasini, Hofrath und Präsident der Ackerbaugesellschaft in Triest.

Ordentliche Mitglieder:

Herr Albrecht, Dr., Dir. d. Prov.-Gewerbeschule.
" Albrecht jun., Dr. med.
" Andersch, A., Commerzienrath.
" Aron, Mäkler.
" Aron, Juwelier.
" Aschenheim, Dr., Prassnicken.
" Baenitz, C., Dr., Lehrer.
" Bannitz, Apotheker.
" v. Batocki-Bledau.
" Bauer, Dr., Professor.
" Baumgart, Gymnasiallehrer, Dr.
" Beerbohm, Gutsbesitzer.
" v. Behr, Oberlehrer, Professor.
" Benecke, Dr. med., Prosektor.
" Berendt, G., Dr., Prof., Berlin, Wilhelmsstr. 32.
" Bergenroth, Kaufmann.
" Bertholdt, Dr. med., Professor.
" Besch, Oberlehrer.
" Bielitz, Hauptmann.
" Bienko, Partikulier.
" Böhm, Oberamtmann.
" Bohn, Prof., Dr. med.
" Bon, Buchhändler u. Rittergutsbesitzer.
" Brandt, C. F., Kaufmann.
" Braun, Bürgermeister.
" Brüning, Apotheker.
" Büttner, Oberlehrer, Dr.
" Bujack, Dr., Gymnasiallehrer.
" Burchard, Geheimrath.
" Burdach, Dr., Prof.
" Burow, Dr. med.
" Busse, Kaufmann.
" Caspary, R., Prof. Dr.
" Cholevius, Dr., L., Gymnasiallehrer.
" Claassen, Franz, Kaufmann.
" Cohn, J., Kaufmann.
" Conditt, B., Kaufmann.
" Cruse, G., Dr., Sanitätsrath.
" Cruse, Geheimer Justizrath.
" Cynthius, Kreisphysikus, Sanitätsrath, Dr.
" Czwalina, Dr., Gymnasiallehrer.
" Davidsohn, H., Kaufmann.
" Dalkowski, R., Buchdruckereibesitzer.
" Dannappel, Gutsbesitzer.
" Dinter, Dr. med.
" Dittmer, Forstmeister.
" Döbbelin, Zahnarzt.
" Dorn, L. Apotheker.
" v. Drygalski, Dr., Gymnas.-Direktor.

Herr Ehlers, C. B., Kaufmann.
" Ehlert, Otto, Kaufmann.
" Eichelbaum, Dr.
" Eichert, Apotheker.
" Ellendt, Dr., Oberlehrer.
" Ellendt, Justizrath.
" Erbkam, Dr., Prof. u. Consistorialrath.
" Falkson, Dr. med.
" Feistel, Oberingenieur.
" Fischer, Tribunalsrath.
" Friderici, Dr., Direktor a. D.
" Friedländer, Dr., Professor.
" Friedländer, Dr.
" Fröhlich, Dr.
" Fuhrmann, Oberlehrer.
" Gädecke, H., Geh. Commerzienrath.
" Gädecke, Stadtgerichtsrath a. D.
" Gamm, Fabrikant.
" Gawlick, Regierungs-Schulrath.
" Gebauhr, Commerzienrath.
" Glede, Hauptmann, Amtsrath.
" v. Götzen, Gutsbesitzer.
" v. d. Goltz, Freiherr, Prof. Dr.
" Graebe, Prof. Dr.
" Gräfe, Buchhändler.
" Guthzeit, Dr. med.
" Haarbrücker, F., Kaufmann.
" Häbler, Generallandschaftsrath.
" Hagen, H., Dr. med., Prof., Cambridge.
" Hagen, Hofapotheker.
" Hartung, H., Buchdruckereibesitzer, Leipzig, Querstrasse Nr. 14.
" Hay, Dr. med., Privatdocent.
" Heinrich, ordentl. Lehrer.
" Hennig, C., Kaufmann.
" Heydeck, Professor.
" Heymann, Kaufmann.
" Hieber, Dr. med.
" Hildebrandt, Medicinalrath, Prof. Dr.
" Hirsch, Dr. med.
" Hirsch, Dr., Stadtrath.
" Hoffmann, Dr., Oberlehrer, Prof.
" Hoffmann, Stadtrath.
" Jacobson, Julius, Dr. med., Prof.
" Jacoby, D., Dr. med.
" Jaffée, Professor, Dr.
" Jentzsch, Dr., Privatdocent.
" Ihlo, Dr.
" Kahle, Apotheker.
" Kallmann, Conditor.
" Kauth, Regierungs-Assessor.
" Kemke, Kaufmann.

Herr Kleiber, Oberlehrer.
" Knobbe, Dr., Oberlehrer.
" Koch, Buchhändler.
" Koch, Steuerinspector.
" Kolw, Zimmermeister.
" Krah, Wasserbauinspektor.
" Krahmer, Justizrath.
" Krause, Stadtrichter.
" Kreiss, Generalsekretair, Hauptmann.
" Krosta, Oberlehrer, Dr.
" Künow, Conservator.
" Kupffer, Professor Dr.
" Kurschat, Prediger, Professor.
" Laser, Dr. med.
" Laubmeyer, Friedr., Kaufmann.
" Lehmann, Dr. med.
" Lehrs, Dr., Professor.
" Lemke, Herm., Kaufmann.
" Lentz, Dr., Oberlehrer, Professor.
" Levy, S., Kaufmann.
" Lichtenstein, J., Kaufm.
" Liedtke, Prediger.
" Lobach, Partikulier.
" Löwenthal, Dr.
" Lohmeyer, Dr., Professor.
" Luther, Dr. Prof.
" Magnus, Dr. med.
" Magnus, E., Dr. med.
" Magnus, E., Kaufmann.
" Marcinowski, Regierungsrath.
" Maschke, Dr. med.
" Matern, Dr., Gutsbesitzer, Rothenstein.
" Meier, Ivan, Kaufmann.
" Meschede, Director, Dr.
" Merguet, Oberlehrer.
" Meyer, Dr., Oberlehrer, Professor.
" Mielentz, Apotheker.
" Mischpeter, Dr., Realschullehrer.
" Möller, Dr. Prof., Gymnasial-Direktor.
" Moll, General-Superintendent, Dr.
" Moll, Consul.
" Momber, Oberlehrer am Altst. Gymn.
" v. Morstein, Oberlehrer, Dr.
" Moser, Dr., Professor.
" Müller, Rektor.
" Müller, Oberforstmeister.
" Münster, Dr.
" Müttrich, Dr. med.
" Musack, Fabrikbesitzer.
" Naumann, Apotheker.
" Naunyn, Prof. Dr.
" Neumann, Dr., Prof., Medizinalrath.
" Olck, Realschullehrer.
" v. Olfers, Dr., Rittergutsbesitzer.
" Packheiser, Apotheker.

Herr Patze, Apotheker und Stadtrath.
" Pensky, Kaufmann.
" Perlbach, Dr.
" Petruschky, Dr., Ober-Stabsarzt.
" Pfahl, Kaufmann.
" Philipp, Regierungs-Mediz.-Rath, Dr.
" Pincus, Medicinalrath, Dr., Professor.
" Puppel, Geh. Regierungs-Baurath.
" Rach, Dr. med.
" Rekoss, Mechanicus.
" Richter, A., General-Landschaftsrath.
" Richter, Dr., Departementsthierarzt.
" Rickert, Landesdirektor.
" Ritthausen, Dr., Professor.
" Ritzhaupt, Kaufmann.
" Rosenhain, Dr., Professor.
" Rosenkranz, Dr., Prof. u. Geh. Rath.
" Rupp, Dr. med.
" Saalschütz, Dr., Professor.
" Samter, Dr. med.
" Samter, Ad., Banquier.
" Samuel, Dr. med., Professor.
" Samuelson, Dr. med.
" Sauter, Dr., Dir. d. höh. Töchterschule.
" Schenk, G., Kaufmann.
" Schiefferdecker, Realschul-Direktor.
" Schlesinger, Dr. med.
" Schlimm, Banquier
" Schlunck, A., Kaufmann.
" Schmidt, Dr., Dir. d. städt. Realschule.
" Schmidt, E., Kaufmann.
" Schneider, Dr. med., Professor.
" Schönborn, Medizinalrath, Prof. Dr.
" Schrader, Dr., Provinzial-Schulrath, Geheimrath.
" Schröter, Dr. med.
" Schumacher, Dr. med.
" Schwanbeck, Dr. med.
" Selke, Oberbürgermeister.
" Seydler, Apotheker.
" Seydt, Kaufmann.
" Simony, Civilingenieur.
" Simsky, C., Chir. Instrumentenmacher.
" Singelmann, Oberpräsidialrath.
" Sommer, Dr., Professor.
" Sommerfeld, Dr. med.
" Sotteck, Dr. med.
" Spirgatis, Dr., Professor.
" v. Steinberg-Skirbs, Generalarzt z. D., Dr.
" Stellter, O., Justizrath.
" Symanski, Stadtgerichtsrath.
" Szitnick, W., Kaufmann.
" Thienemann, Dr., Kreisphysikus a. D.
" Tieffenbach, Gymnasiallehrer.

Herr Tischler, Gutsbesitzer, Losgehnen.
„ Umpfenbach, Prof., Dr.
„ Ungewitter, Oberlehrer.
„ v. Usedom, Lieut. a. D.
„ v. Uslar, Rittmeister.
„ Vogelgesang, Dr.
„ Vogt, Prof. Dr.
„ Wagner, Professor Dr.
„ Walter, Direktor des Commerz.-Coll., Geh. Justizrath.
„ Walter, Dr., Prof.
„ Warkentin, Stadtrath.
„ Weber, Dr., Prof.
„ Weger, Dr., Sanitätsrath.
Herr Weller, H., Stadtrath.
„ Wendland, Direktor der Ostpr. Südbahn.
„ Wien, Otto, Kaufmann.
„ Wien, Fr., Commerzienrath.
„ Willert, O., Kaufmann.
„ Wilutzky, Ad., Hof-Lithograph.
„ v. Wittich, Gutsbesitzer, Fuchsberg.
„ v. Wittich, Dr., Prof.
„ v. Wyszomierski, Dr., Russ. Consul.
„ Zacharias, Dr. med.
„ Zaddach, Dr., Professor.
„ Ziemer, Gutsbesitzer.

Auswärtige Mitglieder:

Herr Aguilar, A., best. Secret. d. K. Akad. der Wissensch. in Madrid.
„ Albrecht, Dr., Oberstabsarzt in Tilsit.
„ Andersson, Dr. Prof. in Stockholm.
„ Anger, Dr., Elbing.
„ Arppe, Ad. Ed., Prof. der Chemie in Helsingfors.
„ Baer, Oberförster in Königsthal, Reg.-Bezirk Erfurt per Bleicherode.
„ Balfour, John Hutton, Professor in Edinburg.
„ v. Bannasch, Rittergutsbesitzer, Polkitten per Domnau.
„ Baxendell, Jos., Secret. d. naturforsch. Gesellschaft zu Manchester.
„ Bayer, Generallieutenant z. D., in Berlin.
„ Behrens, Alb., Rittergutsbesitzer auf Seemen bei Gilgenburg.
„ Berent, Rittergutsbesitzer auf Arnau.
„ von Berken, Hauptmann, Gutsbesitzer, Schönfliess.
„ Beyrich, Prof. Dr., in Berlin.
„ v. Bischoffshausen, Regierungsrath, Wiesbaden.
„ Bleeker, P., Secr. d. batav. Gesellsch. der Künste und Wissenschaften.
„ Bodenstein, Gutsbes. in Krohnendorf bei Danzig.
„ Böhm, Oberamtmann, Glaubitten.
„ Börnstein, Dr., Heidelberg.
„ Bolte, Oberförster in Szittkehmen.
„ Braun, Dr., Professor in Berlin.
„ Braune, Hôtelbesitzer in Insterburg.
Herr Brischke, G., Hauptlehrer a. d. altstädt. evang. Knabenschule in Danzig.
„ von Bronsart, Rittergutsbesitzer auf Schettnienen per Braunsberg.
„ Brücke, Dr., Professor in Wien.
„ Brusina Spiridion, Vorsteher der zoologischen Sammlungen am naturhistorischen Museum in Agram.
„ Buchenau, F., Prof. Dr., in Bremen.
„ Buchinger, Prof. Dr., in Strassburg.
„ Buhse, Fr., Dr., Direktor des naturforschenden Vereins zu Riga.
„ de Caligny, Anatole, Marquis Château de Sailly pr. Fontenay St. Père.
„ Canestrini, Professor in Padua.
„ Caspar, Rittergutsbesitzer auf Laptau.
„ v. Cesati, Vincenz, Baron in Neapel.
„ Coelho, J. M. Latina, Gen.-Secr. d. K. Acad. d. Wissenschaften zu Lissabon.
„ Collingwood, Cuthbert, Secr. d. naturf. Gesellschaft zu Liverpool.
Conradi'sche Stiftung in Jenkau.
Copernikus-Verein in Thorn.
„ Copes, F. S., Dr., New-Orleans.
„ Crüger, Dr. philos., in Tilsit.
„ Dahlitz, Schulvorsteher in Stallupönen.
„ v. Dankbahr, General-Lieutenant in Bromberg.
„ Dannhauer, General-Lieutenant in Frankfurt a. M.
„ v. Dechen, Generalmajor a. D. in Cöln.
„ zu Dohna-Schlodien, Graf.
„ Dorn, Dr., Professor in Breslau.

Herr Dohrn, Dr., C. A., Präsident des entomologischen Vereins in Stettin.
„ Dorien, Dr. med., in Lyck.
„ Douglas, R., Rittergutsb. auf Trömpau.
„ Douglas, Rittergutsbesitzer auf Ludwigsort.
„ Dove, Dr., Prof., Akademiker, Geh.-Rath in Berlin.
„ Dromtra, Ottom., Kaufm. in Allenstein.
„ Duchartre, P., Prof. der Botanik und Mitglied der Akademie zu Paris.
„ Erdmann, Dr., General-Superintendent in Breslau.
„ Milne-Edwards, Prof. u. Akademiker in Paris.
„ v. Eggloffstein, Graf, Major auf Arklitten.
„ Ehlert, H., Gutsbesitzer in Berlin.
„ Ehrlich, Carl, Kaiserl. Rath, Custos des Museums Francisco-carolinum in Linz.
„ Ephraim, Gutsbesitzer, Hauptmann, Guttenfeld.
„ Erfling, Premier-Lieut. im Ingenieur-Corps in Berlin.
„ Erikson, Direktor des Königl. Gartens in Haga bei Stockholm.
„ v. Ernst, Major und Platz-Ingenieur in Mainz.
„ Eytelwein, Geh. Finanzrath in Berlin.
„ Fairmaire, Léon, Trésor. adj. d. soc. ent. Paris.
„ Fearnley, Astronom in Christiania.
„ Feldmanowski, Custos des Museums der gelehrten Gesellschaften in Posen.
„ Feldt, Dr., Prof. in Braunsberg.
„ Fibelkorn, Gutsbesitzer, Warmhof bei Mewe.
„ Fleck, Justizrath, Conitz.
„ Flügel, Felix, Dr., in Leipzig.
„ Frentzel, Gutsbesitzer auf Perkallen.
„ Freundt, Partikulier in Elbing.
„ Friccius, Rittergutsbesitzer auf Miggeburg.
„ Frisch, A., auf Stanaitschen.
„ Fröhlich, Lehrer in Thorn.
„ Gamp, Rittergutsbesitzer auf Massaunen.
„ v. Gayl, Ingen.-Hauptmann in Erfurt.
„ Genthe, Dr. Herm., phil., in Frankfurt.
„ Gerstaecker, Dr., in Berlin.
„ Giesebrecht, Dr., Prof. in München.
„ Gisewius, Gymnasiallehrer in Tilsit.
„ Glaser, Prof., in Marburg.
„ Göppert, Dr., Prof. u. Geh. Medicinalrath in Breslau.
„ Goltz, Professor Dr., in Strassburg.

Herr v. Gossler, Landrath in Berlin, Matthäikirchstrasse 24.
„ Gottheil, E., in New-Orleans.
„ v. Gramatzki, Rittergutsbesitzer auf Tharau.
„ Grentzenberg, Kaufmann in Danzig.
„ Greiff, Ministerial-Direktor, Geh. Rath, Berlin, Genthiner Strasse 13.
„ Grenda, Kreisrichter in Lötzen.
„ Grosse, Dr., Prof., Direktor in Memel.
„ Grube, Dr., Professor und Kais. Russ. Staatsrath in Breslau.
„ Grun, Dr., Kreisphysikus in Braunsberg.
„ Gürich, Kreisrichter in Ragnit.
„ Haenel, Prof. in Kiel.
„ Hagen, Wirkl. Geh. Rath, Excell. in Berlin, Schöneberger Strasse 2.
„ Hagen, A. Stadtrath in Berlin.
„ Hagen, Gutsbesitzer auf Gilgenau.
„ Hart, Gutsbes. auf Sankau b. Frauenburg.
„ Hartig, Dr., Professor und Forstrath in Braunschweig.
„ Hartung, G., Dr. in Heidelberg.
„ Hasenbalg, Direktor in Thorn.
„ Hecht, Dr., Kreisphysikus i. Neidenburg.
„ Heer, Prof. Dr., in Zürich.
„ Heidemann, Landschaftsrath, Rittergutsbes. auf Pinnau bei Brandenburg.
„ Heinersdorf, Prediger in Schönau.
„ Helmholtz, Dr., Prof. in Berlin.
„ Hempel, Oscar, Agronom in Halle.
„ Henke, Staatsanwalt in Marienwerder.
„ Hennig, Rektor in Fischhausen.
„ Hensche, Rittergutsbes. auf Pogrimmen.
„ Herdinck, Dr., Reg.-Rath in Potsdam.
„ v. Heyden, Hauptm., Dr. i. Bockenheim, Schlossstrasse.
„ Hinrichs, G., Professor in Jowacity.
„ Hirschfeld, Regier.-Rath in Marienwerder.
„ Hogeweg, Dr. med., in Gumbinnen.
„ Hohmann, Oberlehrer in Tilsit.
„ Hooker, Dr., Jos. Dalton, R. N., F. R., S., F. L. S. etc. Royal Gardens, Rew.
„ Hoppe, Gymnasiallehrer in Gumbinnen.
„ v. Horn, Premier-Lieutenant in Stettin.
„ Horn, Amtmann, Oslanin bei Putzig.
„ Hoyer, Gutsbesitzer in Klungkwitz p. Laskowitz.
„ Jachmann, Commerzienrath in Berlin.
„ Jacoby, Dr., Professor, Staatsrath, Akademiker in St. Petersburg.
„ Jacobi, Dr., Prof. d. Theol. in Halle.
„ Jacobi, Dr. med., Bezirksphysikus in Breslau.
„ Issel, Arthur, Prof. Dr., Genua.

Herr Kähler, Pfarrer in Marienfelde bei Pr. Holland.
" Kaesewurm, C., Darkehmen.
" v. Kall, Hauptmann, Lenkeninken.
" Kanitz, Graf, auf Podangen per Göttchendorf.
" Kascheike, Apotheker in Drengfurth.
" v. Kathen, Regierungsrath in Potsdam.
" Kaunhowen, Post-Expeditions-Vorst. in Neukrug, Kr. Berendt.
" Kersand, Geh. Ober-Medic.-Rath, Dr. in Berlin, Tempelhofer Ufer 31.
" v. Keyserling, Graf, auf Rautenburg.
" King, V. O., Dr. in New-Orleans.
" Kirchhoff, Dr., Prof. in Heidelberg.
" v. Kitzing, Appellationsgerichts-Präsident in Cöslin.
" A. Klatt, Danzig, Ketterhagergasse 5.
" v. Klinggräf, Dr., auf Paleschke bei Marienwerder.
" v. Knoblauch, M., auf Linkehnen.
" Knoblauch, Dr., Prof. in Halle.
" Koch, Rittergutsbesitzer auf Powarben per Trömpau.
" v. Korff, Baron, in Berlin.
" Körnicke, Dr., Prof. in Poppelsdorf.
" Kowalewski, W., Kaufmann in Danzig.
" Kowalewski, Apotheker i. Fischhausen.
" Kowall, Pastor in Pussen in Kurland.
" Kramer, Fr., Rittergutsbesitzer in Ludwigsdorf bei Gilgenburg.
" Kuhn, Bergassessor in Dudweyler per Saarbrücken.
" Kuhn, Landrath in Fischhausen.
" Lacordaire, Prof. in Lüttich.
" Lancia, Fr., Duc di Brolo, in Palermo.
" Lange, Dr., Prof. in Kopenhagen.
" Le Jolis, Dr., in Cherbourg.
" Lepsius, Regierungsrath in Erfurt.
" Leyden, Medizinalrath Professor Dr., Strassburg.
" Lindenschmidt, Dr., Direktor des römisch-german. Museums in Mainz.
" Lipschitz, Dr., Professor in Bonn.
" Loew, Prof. Dr., Dir. a. D., in Guben.
" Lous, Kammerherr, auf Klaukendorf.
" Lovén, Prof. in Stockholm.
" Lublinski, S., Rittergutsbesitzer, Johannisburg.
" Lucas, H., Direktor im entom. Mus. d. Jardin des Plantes in Paris.
" Marauhn, Seminar-Direkt. in Pr. Eylau.
" Maske, Rentier, Göttingen.
" Mayr, Dr., Gust. L., in Wien.
" Meibauer, Rechtsanwalt in Conitz.

Herr Menge, Oberlehrer in Danzig
" Meydam, Major in Berlin.
" Meyer, A., Pächter, Schwesternhof bei Caymen.
" Milewski, Kammer-Gerichts-Rath in Berlin.
" Minden, Partikulier in Dresden, Lüttichau-Strasse Nr. 26, parterre.
" Möhl, H., Dr., Schriftführer d. naturhist. Vereins in Cassel.
" Mörner, Kreisphysikus in Pr. Stargardt.
" Mohr, Fabrikbesitzer in Insterburg.
" Mühl, Kreisrichter in Passenheim.
" Mühl, Oberförster in Födersdorf bei Mühlhausen.
" Müller, Gymnasiallehrer in Thorn.
" Müller, Ingen.-Hauptm. in Graudenz.
" Münter, Dr., Prof. in Greifswald.
" Müttrich, Professor, Dr. in Neustadt-Eberswalde.
" Mulsant, E., Präsident der linn. Gesellschaft zu Lyon.
" Nagel, R., Oberlehrer Dr., in Elbing.

Naturwissenschaftlicher Verein in Bromberg.

Herr Netto, Ladislaus, Prof., Direktor des Nationalmuseums in Rio de Janeiro.
" Neumann, Appellationsgerichtsrath in Insterburg.
" Neumann, O., Kaufmann in Berlin.
" Nöggerath, Dr., Professor und Geh. Oberbergrath in Bonn.
" Oelrich, Rittergutsbes. in Bialutten.
" Ohlert, B., Dr., Director der Petrischule in Danzig.
" v. Othegraven, Generalmajor in Neisse.
" Oudemans, A. A., Professor in Amsterdam.
" Passarge, Appellationsgerichtsrath in Insterburg.
" Passauer, Pfarrer in Georgenburg bei Insterburg.
" Penski, Dr. in Gumbinnen.
" Peters, Dr., Professor u. Direktor der Sternwarte in Altona.
" Pfeffer, Stadtrath und Syndikus in Danzig.
" Pfeiffer, Amtmann auf Friedrichstein.
" Pfeiffer, Oberamtmann, Dom. Lyck.
" Pflümer, Chr. F., Cantor und Lehrer in Hameln.
" Plaschke, Gutsbesitzer auf Allenau.
" Podlech, Gutsbesitzer in Mollehnen.
" Praetorius, Dr., Oberlehrer in Conitz.
" v. Puttkammer, General-Lieutenant in Stettin.

Herr v. Puttkammer, Regierungs-Präsident, Strassburg im Elsass
„ Radde, Dr., Director des Kaukasischen Museums in Tiflis.
„ Rademacher, O., Kaufmann in Gumbinnen.
„ Rast, Gutsbesitzer, Schippenbeil.
„ v. Raumer, Regierungsrath in Frankfurt a. O.
„ v. Recklinghausen, Professor in Strassburg.
„ Reidemeister, Dr., Oberlehrer an d. höh. städt. Töchterschule zu Tilsit.
„ Reissner, E., Dr., Prof. in Dorpat.
„ Reitenbach, J., Gutsbes. auf Plicken bei Gumbinnen.
„ Rénard, Dr., Staatsrath, erst. Secr. d. K. russ. naturf. Gesell. zu Moskau, Excellenz.
„ v. Rode, Landschaftsrath in Rauschken per Usdau.
„ Romer, Prof. Dr., Custos am Nationalmuseum zu Buda-Pesth.
„ Rose, R., Buchhändler in Gumbinnen.
„ Rudatis, Gutsbesitzer in Szittkehmen.
„ Salomon, Pfarrer in Göritten bei Stallupönen.
„ Salkowsky, Kaufmann in Cannstadt.
„ Samuelson, in Liverpool.
„ v. Sanden, Baron, Rittergutsbes. auf Toussainen.
„ v. Saucken, Rittergutsbes. auf Tarputschen.
„ Saunders, W. W., in London.
„ Scharlock, J., Apotheker in Graudenz.
„ Schenk, Dr., Prof. in Leipzig.
„ Schiefferdecker, Dr. med., Prosektor in Rostock.
„ Schimper, W., Dr. Prof., in Strassburg.
„ v. Schlemmer-Keimkallen, Gutsbes.
„ Schmidt, Dr. med., in Lyck.
„ v. Schmideke, Direktor des Appellationsgerichts von Cöslin.
„ Schnaase, Dr., Prediger in Danzig.
„ Schrewe, Rittergutsbes. auf Samitten.
„ Schultz, Ed., Baron v., Staatsrath auf Rausenhof bei Wolmar in Livland.
„ Schultze, Oberlehrer in Danzig.
„ Schumann, Kreisrichter, Schirwindt.
„ Schweikart, Prem.-Lieut. in Berlin.
„ v. Schweinitz, Obrist und Inspekteur der 1. Pionier-Inspektion in Berlin.
„ Selander, Dr., Prof. in Upsala.
„ Selbstaedt, Gutsbesitzer, Andreaswalde bei Lyck.

Herr de Selys-Longchamp, E., Baron, Akademiker in Brüssel.
„ Senftleben, H., Dr. med. in Memel.
„ Senoner, Adolph, in Wien.
„ Seydler, Fr., Rektor in Braunsberg.
„ Siegfried, Rittergutsbesitzer auf Skandlack per Barten.
„ Siegfried, Rittergutsbesitzer, Kirschnehnen per Pobethen.
„ Siegfried, Rittergutsbes. auf Carben bei Heiligenbeil.
„ Simson, E, Dr, Präsident des Appellationsgerichts in Frankfurt a. O.
„ Skrzeczka, Prof. Dr., in Berlin.
„ Smith, Fr., Esq. Assist. d. Brit. Mus. in London.
„ Snellen van Vollenhofen, in Leyden.
„ Sohnke, Prof. Dr., Carlsruhe.
„ Sonntag, Ad., Dr. med., Kreisphysik. in Allenstein.
„ Spakler, Zimmermstr. in Bartenstein.
„ Spiegelberg, Prof. Dr. in Breslau.
„ Stainton, T. H., in London.
„ Stannius, Dr., Prof. in Rostock.
„ Steinhardt, Dr., Realschullehrer in Rawicz.
„ Stiemer, Steuer-Inspektor in Tapiau.
„ Stöckel, Generalsekretair in Stobingen per Insterburg.
„ Sucker, Generalpächter auf Arklitten.
„ Telke, Dr., Generalstabsarzt in Thorn.
„ Temma, Pfarrer, Neidenburg.
„ Temple, Rud., Inspektor, Bureau-Chef d. Gen.-Agentur d. allgem. Assekuranz f. Ungarn in Pesth.
„ de Terra, Gen.-Pächter auf Wehnenfeld.
„ v. Tettau, Baron auf Tolks.
„ Thiel, Dr., Kreisphysikus in Bartenstein.
„ Thimm, Rittergutsbes. auf Korschellen.
„ Thümmel, Apotheker, Briesen, Kreis Culm.
„ Toussaint, Dr. med., Ober-Stabsarzt in Altona.
„ Treichel, Rentier, Berlin, Neuenburg. Str. 10, 2 Tr.
„ v. Troschke, Generalmajor in Berlin.
„ Tulasne, L. R., Akademiker in Paris.
„ v. Twardowski, General-Lieutenant in Frankfurt a. M.
„ Uhrich, Bauinspektor in Coblenz.
„ Umlauff, K., Königl. Kais. Kreis-Ger.-Rath in Neutitschein in Mähren.
„ Vigouroux, Schul-Inspekt., in Wartenburg.
„ Vogt, C., Prof., Genf.

Herr Voigdt, Dr., Pfarrer in Dombrowken.
„ Wagenbichler, Rittergutsbesitzer auf Purpesseln per Gumbinnen.
„ Wahlberg, P. E., best. Secr. d. Akad. d. Wissenschaften zu Stockholm.
„ Wahlstedt, Dr., L. J., in Lund.
„ Waldeyer, Prof. Dr., in Strassburg.
„ Wallach, erster Direktor der Königlichen Ober-Rechnungskammer a. D. in Potsdam.
„ Wangerin, A., Professor Dr., Berlin.
„ Warschauer, Banquier in Berlin.
„ Wartmann, Dr., Prof. in St. Gallen.
„ Waterhouse, G. R., Esq. Dir. d. Brit. Mus. in London.

Herr Weese, Erich, Dr. med., in Gilgenburg.
„ Weiss, Apotheker in Caymen.
„ Weitenweber, Dr. med., Secretair der Gesellschaft der Wissenschaft in Prag.
„ Westwood, Professor in Oxford.
„ Wiebe, Regierungs-Baurath in Frankfurt a. O.
„ Wien, Rittergutsbesitzer auf Tengen bei Brandenburg.
„ v. Winterfeld, Obrist.
„ Wulff, Major in Neu-Ruppin.
„ Zabawa, Kreisschulinspektor in Neidenburg.
„ Zernecke, Lehrer an der höheren Bürgerschule in Neidenburg.

Bericht

über die vierzehnte Versammlung des preussischen botanischen Vereins zu Rastenburg den 4. October 1875.

Vom **Vorstande**.

Nach dem in Conitz am 4. October 1874 gefassten Beschlusse wurde die vierzehnte Versammlung des preuss. botanischen Vereins Montag den 4. October 1875 zu Rastenburg unter Geschäftsführung des Herrn Apotheker Albert Thiel im Gasthof des Herrn Thuleweit (Hôtel Gudowius) gehalten. Die am Sonntag, den 3. October, schon angekommenen Mitglieder des Vereins machten auf einigen Wagen, welche von Rastenburgern durch Herrn Thiel's Vermittelung freundlichst zur Verfügung gestellt waren, im Verein mit einer Zahl von Freunden des Vereins bei schönstem Wetter um 2 Uhr eine Exkursion nach dem Stadtwalde von Rastenburg, genannt die Görlitz, etwa eine Meile entfernt. Der städtische Oberförster Herr Borkowski führte die Exkursion. Die Görlitz ist in botanischer Beziehung sehr ergiebig und sicher noch nicht genügend durchsucht. Der erste Halt wurde an einem kleinen See: der Piawna, mit einem Sphagnetum umgeben, gemacht und gefunden: Pirola rotundifolia, uniflora, secunda, Vaccinium Oxycoccos, Scheuchzeria palustris, Salix pentandra, S. repens var. fusca, Aspidium Thelypteris, Carex dioica und filiformis, Rubus saxatilis. Auf einem ganz faulen, gestürzten Stamme von Betula pubescens Ehrh. wuchs in bester Entwicklung ein Merulius, den Professor Caspary näher untersuchte und auch photographiren liess, welcher von Professor Elias Fries in Upsala als eine wahrscheinlich neue Merulius corium ähnliche Art bezeichnet wurde. Von der Piawna ging es durch den Laubwald anfangs zu Fuss, später zu Wagen nach der Pohibels'schen Gränze. Ueberall war reichlich Euonymus verrucosa; gefunden wurde auch Asarum europaeum, Lilium Martagon in Frucht und Digitalis ambigua. Es wurde dann längs der Partsch'scher Gränze nach der Unterförsterei gefahren und von da, nach Einnahme von Erfrischungen, in der Dunkelheit der Rückweg angetreten. Der Abend in Rastenburg wurde der geselligen Unterhaltung und Begrüssung der neu ankommenden Mitglieder und Freunde des Vereins gewidmet.

Am 4. Oktober 8 $^1/_2$ Uhr früh eröffnet der Vorsitzende: Professor Dr. Caspary die Sitzung, in der Mitglieder und Freunde des Vereins aus Caymen, Bischofsburg, Braunsberg, Königsberg, Rhein, Tannsee und Tapiau ausser Rastenburgern zugegen waren. Der Vorsitzende

berichtet zunächst über den Bestand des Vereins und die leider beträchtlichen Verluste, welche durch den Tod mehrerer Mitglieder verursacht wurden.*)

Es starben Herr E. Negenborn auf Schloss Gilgenburg den 11. September 1875, Rector A. Küssner und Regierungs- und Schulrath Ohlert.

„In den beiden letzten“, sagt der Vorsitzende, „sind wieder zwei meiner Universitätsgenossen hingegangen, welche eine starke Neigung für Botanik hatten, wie Director Rudolph Schmidt und Obertribunalsrath Küssner, deren Tod wir in früheren Jahren zu betrauern hatten. Bei der Concentration, die heut zu Tage alle Fachstudien und jede Amtsthätigkeit erfordern, ist leider in den jüngeren Generationen wenig Ersatz für die Lücken botanischer Forscher in Lebensberufen, die nicht als solche der Botanik dienen, zu finden. Otto Ludwig Arnold Ohlert war am 12. December 1816 in Thiensdorf bei Elbing geboren, woselbst sein Vater Pfarrer war. Nachdem er das Gymnasium in Elbing durchgemacht, bezog er 1837 die Universität Königsberg, um Theologie zu studiren. Er hörte ausser den Collegien seines Faches namentlich noch philosophische Vorlesungen bei Professor Rosenkranz und botanische bei Professor Ernst Meyer. Er war ein munterer Student und Mitglied des Corps Normannia. Nach Ablegung der theologischen und pädagogischen Examina übernahm er 1843 das Rektorat der Stadtschule in Soldau, von wo er 1848 als zweiter deutscher Prediger und litthauischer Pfarrer nach Labiau berufen wurde. Von 1860—66 war er Direktor des Schullehrer-Seminars in Angerburg, wo er auf die Seminaristen recht anregend für Botanik wirkte, dann wurde er Regierungs- und Schulrath in Danzig und starb daselbst am 18. Januar 1875 an einem Magenübel, an dem er schon längere Zeit gelitten hatte.“

„Mit der Botanik hatte er sich bereits auf der Schule mit Vorliebe beschäftigt. Das ernste Studium derselben beginnt aber erst seit seiner Uebersiedelung nach Labiau, wo er die Flechten eifrig und wissenschaftlich zu untersuchen begann. Sein Interesse für diesen schwierigen und verhältnissmässig von Wenigen angebauten Zweig der Botanik, steigerte sich je mehr er in denselben eindrang, so dass er fast alle freie Zeit, die ihm seine Amtsgeschäfte

*) Der Verein zählt jetzt (Januar 1876) folgende 222 Mitglieder:

Arklitten bei Gerdauen:	Herr Sucker, Generalpächter.
Arnsberg bei Kreuzburg:	- R Motherby, Rittergutsbesitzer.
Bartenstein:	- Penski, Rektor.
Berlin:	- Dr. A. Braun, Prof. der Botanik, Direktor des königl. botan. Gartens.
	- A. Treichel, Rentner.
Gr. Beynuhnen:	- Freyschmidt, Obergärtner.
Bischofstein:	- Braun, Kaplan.
	- Grunwald, Kreisschulinspector
	- E Hellwich, Apotheker.
Bornzin bei Stolp:	- v. Zitzewitz, Rittergutsbesitzer.
Braunsberg:	- Sinagowitz, Apotheker.
	- F. Mey, Gymnasiallehrer.
	- Dr. Michelis, Prof. am Lyceum Hoseanum.
	Gotthold Seydler, Lehrer.
Briesen in Westpreussen:	- K. Thümmel, Apotheker.
Bromberg:	- Dr. med. Junker, Kreisphysikus.
Calau R-B. Frankf. a. O.:	- Dr. Arthur Schultz, prakt. Arzt.
Camin in Westpreussen:	- Rud. Schäffer. Apotheker.
Carben bei Heiligenbeil:	- Oscar Siegfried, Rittergutsbesitzer.
Caymen bei Wulfshöfen:	- F. J. Weiss, Apotheker.
	- Richard Weiss, Apotheker.

liessen, diesem Studium widmete. Als ich 1859 als Professor der Botanik nach Königsberg gekommen war, besuchte er mich von Angerburg aus, forderte mich auf, ihm ein Nachet'sches Mikroskop zu besorgen, und trat auch durch meine Vermittelung mit meinem geehrten Freunde, dem bedeutendsten Flechtenkenner: Dr. William Nylander in Paris in Verbindung. Ohlert wirkte so anregend für Botanik auf die Seminaristen in Angerburg, dass zwei derselben, nachdem sie Lehrer geworden waren: Maurach in Seedranken und Frölian in Drygallen sich entschlossen, die Pflanzen ihrer Gegend eine Zeit lang für den königl. botan. Garten zu sammeln. Als Seminardirektor in Angerburg verfasste Ohlert das Verzeichniss preussischer Flechten, welches 1863 (Schrift. der physik. ökonom. Gesellsch.

Chelchen bei Duneyken:	Herr Seydel, Gutsbesitzer.
Christburg:	- R. Ludwig, Apotheker.
	- L. Schlichting, Apotheker.
Conitz:	- Theodor Ebel, Apotheker.
	- Ebel, Rathsherr u. Apotheker.
	- Fleck, Justizrath.
	- Dr. Königsbeck, Oberlehrer am Gymnasium.
	- Dr. med. Müller, prakt. Arzt.
	- Meibauer, Rechtsanwalt.
	- Oltmann, Kreisbaumeister.
	- Dr. Prätorius, Oberlehrer am Gymnasium.
	- E. W. Schulze, Apotheker.
	- Dr. med. Tessmer, Kreisphysikus, Sanitätsrath.
	- P. A. Wendt, Handelsgärtner.
	- Wilke, Brauereibesitzer.
Creuzburg R.-B. Oppeln:	- Skrotzki, Seminardirektor.
Culm:	- C. Heinersdorf, Apoth. u. kgl. Bank-Agent.
	- Hoffmann, Apotheker.
Culmsee:	Landwirthschaftlicher Verein (Herr Rektor Dopatka Vertreter).
Czersk:	Herr H. Schröter, Apotheker.
Danzig:	- Dr. Bail, Professor, Oberlehrer.
	- Breitenbach, Justizrath.
	- Conwentz, stud. rer. nat.
	- Helm, Apotheker.
	- Menge, Professor, Oberlehrer.
	- Dr. Bernhard Ohlert, Direktor der Petrischule.
	- Pfannenschmidt, Apotheker.
Darkehmen:	- H. Kühn, Apotheker.
	- Dr. med. Ungefug, Sanitätsrath, Kreisphysikus.
Davidshof bei Ortelsburg:	- Dr. med. Carl Hagen, Rittergutsbesitzer.
Drengfurth:	- O. Kascheike, Apotheker.
Klein Düpsow:	- von Gottberg bei Denzin in Pommern.
Elbing:	- Borth, Lehrer an der Realschule.
	- R. Foertsch, Oberlehrer.
	- Ed. Hildebrand, Apotheker.
Fischhausen:	- Kowalewski, Apotheker.
Frauenburg:	- Becker, Apotheker.
Fronza bei Czerwinsk:	- Conrad, Rittergutsbesitzer.
Gilgenau bei Passenheim:	- O. Hagen, Rittergutsbesitzer.
Gilgenburg:	- Jacobi, Apotheker.

von Königsberg, 4. Jahrgang, S. 6) gedruckt ist. Hagen zählte 1782 in seiner Hist. lichenum pruss. 80 Flechtenarten auf, E. Meyer 1830 in seinem Elench. 83, Ohlert in seinem ersten Verzeichniss 260. Nicht wenig wurde Ohlert in seinen Flechtenstudien durch den Umstand unterstützt, dass er nicht nur in sehr verschiedenen Gegenden der Provinz längere Zeit seinen Wohnort hatte, sondern später von Amtswegen zur Inspection der Elementar-Schulen alle Gegenden des ihm zugewiesenen danziger Regierungsbezirks zum Theil wiederholt zu besuchen Gelegenheit fand. Bei dem Eifer, mit dem Ohlert die Forschung

Graudenz:	Herr Fritz Engel, Apotheker.
	- Röhl, Oberlehrer am Gymnasium.
	- J. Scharlock, Apotheker.
Greifswald:	- Dr. Th. Fr. Marsson, Apotheker.
Gronden bei Duneyken:	- Liedtke, Gutsbesitzer.
Grunenfeld bei Lindenau:	- von Hahnenfeld, Rittergutsbesitzer.
Gulbien bei Dt. Eylau:	- W. Wedding, Rittergutsbesitzer.
Gutstadt:	- Dr. med. Wandtke.
Heidelberg:	- Dr. Ernst Pfitzer, Professor.
Heiligenbeil:	- Hugo Eichholz, Apotheker.
Hochstüblau:	- Domning, Apotheker.
Hohenwalde b. Lindenau b Braunsb.:	- von Hollen, Rittergutsbesitzer.
Insterburg:	- Dr. med. Gustav Crüger, praktischer Arzt.
	- Walter Kuck, Hilfslehrer am Gymnasium.
	- Dr. Lautsch, Oberlehrer.
	- Plantiko, Apotheker.
	- Schlenther, Apotheker.
Jäcknitz bei Zinten:	- Landrath a. D. v. St. Paul, Rittergutsbesitzer.
Jastrow:	- C. F. Dihrberg, Apotheker.
Jouglauken bei Thierenberg:	- M. Richter, Rittergutsbesitzer.
Keimkallen bei Heiligenbeil:	- von Schlemmer, Rittergutsbesitzer.
Kerstupönen bei Kraupischken:	- Schlenther, Rittergutsbesitzer.
Kirschappen bei Thierenberg:	- Dorn, Gutsbesitzer.
Klungwitz bei Laskowitz:	- F. Hoyer, Rittergutsbesitzer.
Kukowen bei Oletzko:	- Schulz, Gutsbesitzer.
Königsberg:	- C. Bannitz, Apotheker.
	- Moritz Beer, Apotheker.
	- Dr. med. Berthold Benecke, Prosektor.
	- Brüning, Apotheker.
	- A. Eichert, Apotheker.
	- Carl Einicke, Gartenmeister
	- Friederici, Realschuldirector a. D.
	- Frommelt, Apotheker.
	- Rud. Gädeke, Stadtgerichtsrath.
	- Glede, Amtsrath.
	- Dr. Carl Gräbe, Professor.
	- Dr. med Hensche, Stadtältester.
	- Herrmann Kahle, Apotheker.
	- Kayser, Apotheker.
	- Dr. Lentz, Oberlehrer.
	- Lottermoser, Mineralwasserfabrikant, Apotheker.
	- A. Michelis, ordentl. Lehrer an der städtischen Realschule.
	- Mielentz, Apotheker.
	- Emil Mischpeter, Oberlehrer a d. Realschule a. d. Burg.

betrieb, fand sich bald wieder so viel Neues, dass er schon 1870 (Schrift. physik.-ökonom. Ges. zu Königsberg, 11. Jahrgang, S. 1ff.) eine sehr vermehrte Zusammenstellung der Flechten der Provinz Preussen gab; sie enthält 365 Arten und zahlreiche Spielarten. Was diesen Arbeiten Ohlert's Werth verleiht, ist die Sorgfalt mit der die Bestimmungen gemacht sind. Alles, was ihm nach gewissenhafter Prüfung irgend zweifelhaft war, schickte er zur Bestimmung an Nylander und das Neue beschrieb dann entweder dieser (Regensburger Flora 1865. S. 6; 1868 S 163, und noch vier neue preussische Flechten von Ohlert nach seiner 1870 veröffentlichten Aufzählung gefunden, a. O. 1874, S. 307, 312, 316, 317) oder Ohlert selbst."

„Einige sonstige Beobachtungen über Keimung und Unterlage der Flechten hat Ohlert unter dem Titel Aphorismen in zwei Aufsätzen (Schriften der physik.-ökon. Ges. zu Königsberg 1870, 11. Jahrgang, S. 125 und Schrift. naturf. Ges in Danzig. Neue Folge, 2. Bd., 3. und 4. Hft. 1871) veröffentlicht. Mit Körber, Stitzenberger, Arnold, Leighton und andern Lichenologen stand Ohlert auch in wissenschaftlichem Verkehr. Seine werthvolle, hinterlassene Flechtensammlung ist vom kön. botan. Garten zu Königsberg erworben und somit der Provinz Preussen erhalten worden. Leider bleibt die Lücke, welche der Tod Ohlerts für die Flechtenkunde Preussens verursacht, augenblicklich unausgefüllt."

Königsberg:	Herr Müller, Oberforstmeister.
	- Dr. Münster, Mineralwasserfabrikant.
	- Th. Packheiser, Apotheker.
	- Paetsch, Droguenhändler, Apotheker.
	- Carl Patze, Stadtrath, Apotheker.
	- Albert Richter, Generallandschaftsrath.
	- Prof. Dr. Ritthausen.
	- Rosenbohm, Apotheker, Assistent am kgl. botan. Garten.
	- Dr. J H Spirgatis, Professor.
	- Dr. Sauter, Direktor der städt. höheren Töchterschule.
	- Dr. med. Wilh. Schiefferdecker, Sanitätsrath.
	- Oskar Schwonder, Apotheker.
	- Dr. med. Thienemann, Kreisphysikus a. D. u. Sanitätsrath.
	- O. Tischler, Lieutenant.
Koslau bei Ribben:	- Helbig, Rittergutsbesitzer.
Kreuzburg:	- Sommer, Apotheker.
Lappinen, Reg.-B. Gumbinnen:	- R Bergmann, Apotheker.
Lessen:	- Schemmel, Apotheker.
Lindenau bei Braunsberg:	- v. Restorff, Rittergutsbesitzer.
Löbau:	- C. L. Witt, Seminarlehrer.
Lötzen:	- Alfred Stephani, Apotheker.
Lonkorreck b. Bischofswerder:	- Lang, Rittergutsbesitzer.
Lubochin bei Terespol:	- A. Plehn, Rittergutsbesitzer.
Maraunen bei Zinten:	- v. St. Paul, Rittergutsbesitzer.
Marggrabowa:	- T. Lubenau, Apotheker.
Marienburg:	- Flögel, Lehrer an der höheren Töchterschule.
	- Jul. Grabowski, desgleichen und am Gymnasium.
	- Wilhelm Jackstein, Apotheker, Rentner.
	- Johannes Leistikow, Apotheker.
	- Dr. med. Marschall, prakt. Arzt.
	- Adalbert Meinhold, Apotheker.
	- L. Regier, Kaufmann.
Marienfelde bei Pr. Holland:	- Pfarrer Kähler.
Marienwerder:	- Gigas, Apotheker.
	- Wacker, Lehrer an der Realschule.

„Der Nachfolger Ohlert's im Direktorat des Schullehrerseminars zu Angerburg, Mitglied unseres Vereins, Herr W. Skrodzki, jetzt nicht mehr in Angerburg, sondern Seminardirektor zu Creutzburg, R.-B. Oppeln, macht mir nachfolgende Mittheilungen über Ohlert's pädagogisches Wirken:

Ohlert hatte als Rector in Soldau, dann als Schulinspector in Labiau nicht nur berufsmässig, sondern mit innerer Neigung und der ihm eignen Gabe, Alles, was ihm an Wissens-

Maulen bei Königsberg:	Herr Conrad, Rittergutsbesitzer.
Mehlsack:	- Fahrenholz, Apotheker.
	- Erzpriester Hohendorf.
Mekiehnen bei Bartenstein:	- Arthur Hay, Rittergutsbesitzer
Memel:	- E. Berger, Apotheker.
	- Bradder, Apotheker bei Herrn Berger.
	- J. Kremp, Lehrer
	- L. Schultz, Apotheker.
	- Stief, Apotheker bei Herrn Apotheker Gröning.
	- S. Fr. Zacher, Apotheker.
Mewe:	- Martin Kahle, Apotheker.
Noruszatschen bei Gumbinnen:	- J. P. Frenzel, Rittergutsbesitzer.
Oliva:	- Schondorff, königl. Garten-Inspektor, Hauptmann a. D.
Ortelsburg:	- Malke, Apotheker.
Osterode:	- E. Piontkowski, Apotheker.
Kl. Paglau bei Conitz:	- Otto Preussler, Gutsbesitzer.
Papau bei Thorn:	- O. Elsner, Rittergutsbesitzer.
Pellen b. Hermsdorf in Ostpr.:	- v. Brandt, Rittergutsbesitzer.
Pillau:	- Dr. Kretschmar, Prorektor.
Plauthen bei Mehlsack:	- Carolus, Pfarrer.
Plicken bei Gumbinnen:	- John Reitenbach, Rittergutsbesitzer.
Poppelsdorf bei Bonn:	- Dr. Körnicke, Professor.
Pohren bei Ludwigsort:	- Magnus, Rittergutsbesitzer.
Pojerstieten bei Thierenberg:	- Oesterreich, Rittergutsbesitzer.
Posegnick bei Gerdauen:	- F. Neumann, Rittergutsbesiter.
Posen:	- Laskowski, Kreisschulinspektor.
Prassnicken b. Waldau Ostpr.:	- Dr. Aschenheim, Rittergutsbesitzer.
Puspern b. Trakehnen (Bahnh.):	- Th. Käswurm, Rittergutsbesitzer.
Purpesseln:	- Wagenbüchler, Rittergutsbesitzer.
Pr. Holland:	- Dr. med. Beck, Kreisphysikus.
Quetz bei Gutstadt:	- Freiherr v. Hoverbeck, Rittergutsbesitzer.
Rastenburg:	- Borchardt, Lehrer am Gymnasium.
	- Heyse, Rektor der Stadtschule.
	- Hinz, Kaplan.
	- Kiep, Seconde-Lieutenant im 5. ostpreuss. Infanterieregiment Nro. 41.
	- Kossack, Lehrer an der Stadtschule.
	- Salefski, Kunst- und Handelsgärtner.
	- Albert Thiel, Apotheker.
	- Dr. Tribukeit, Oberlehrer am Gymnasium.
Reichenberg bei Liewenberg:	- Hoosemann, Pfarrer.
Rhein:	- Eschholz, Apotheker.
Riesenburg:	- Müller, Rektor an der Bürgerschule.
Rogainen bei Dubeningken:	- A. Dannenberg, Rittergutsbesitzer.
Rudelshöfen bei Braunsberg:	- Baron v. Götzen, Rittergutsbesitzer.
Rogowszysna b. Duneyken:	- Caspari, Gutsbesitzer.
Gr. Scharlack bei Labiau:	- Stieren, Rittergutsbesitzer.

stoffen auf den verschiedenen Geistesgebieten entgegentrat, innerlich zu erfassen und wissenschaftlich zu assimiliren, dem Lehrerberufe sich zugewandt und im Jahre 1860 als Seminar-Director in Angerburg einen Wirkungskreis erhalten, in welchem auch das Centrum seines ganzen Strebens zu suchen ist.

Schon seine Persönlichkeit war für diesen Beruf wie geschaffen. Offen und frei war sein Wesen, Alle durch den ersten Eindruck gewinnend, hell und freundlich sein Blick, immer auch bei erglühendem Eifer sein mildes wohlwollendes Herz verrathend; ein Meister in der Rede, hat er auf der Kanzel und mehr noch auf dem Katheder dem weiten, reichen Inhaltsstrom der Gedanken ein wohlgestaltetes Formbette zu geben verstanden.

Schettnienen bei Braunsberg: Herr W. v. Bronsart, Rittergutsbesitzer.
Schilleningken bei Tilsit: - Reimer, Rittergutsbesitzer.
Schlodien: - Graf v. Dohna-Schlodien, Rittmeister a. D., Kammerherr, Burggraf.
Schöneck, Westpr.: - Schramm, Kantor.
Schreinen bei Bladiau: - v. Prischenk, Rittergutsbesitzer.
Seeburg: - Otto Seeher, Apotheker.
Stanaitschen bei Gumbinnen: - Frisch, Domainenpächter.
Stobingen bei Insterburg: - M. Stöckel, Gutspächter, Generalsekretär der landwirthschaftlichen Gesellschaft für Littauen und Masuren.
Stolp in Pomm. - Eugen Ferdinand von Homeyer, ehemals auf Warblow.
Strassburg, Westpr.: - Dr. Künzer, Gymnasiallehrer.
Tannsee bei Neuteich: - Preuschoff, Pfarrer.
Tapiau: - Hassenstein, Apotheker.
- Stiemer (Herm. Friedr.), königl. Steuerinspektor.
Schloss Thierenberg b. Thierenb.: - Kröck, Rittergutsbesitzer.
Kl. Thierenberg b. Thierenb.: - J. Kröck, Gutsbesitzer.
Thorn: - Georg Froelich, Lehrer.
- Müller, Gymnasiallehrer.
- Dr. Fasbender, Professor am Gymnasium.
Tilsit: - Bernhardi, Stadtrath, Apotheker.
- Chr. Bartsch, wissenschaftlicher Lehrer an der höhern Töchterschule.
- Berent, Lehrer der Realschule.
- Wilhelm Krüger, ordentlicher Lehrer an der städt. Realschule.
- Fritz List, Kreisgerichts-Rath.
- R. Rathke, Apotheker.
- O. Siemering, Apotheker.
Tolks bei Bartenstein: - Freih. v. Tettau, Rittergutsbesitzer, Mitglied des Herrenhauses
Warglitten bei Metgethen: - Kosack, Gutspächter.
Warmhof bei Mewe: - Fibelkorn, Gutsbesitzer.
Wehlau: - Dr. Hermann Dewitz, Lehrer an der Realschule.
Wormditt: - Palm, Lehrer an der höhern Bürgerschule.
Zinten: - v. Dressler, königl. Landrath.

Vorstand:

Herr Professor Dr. Caspary, Vorsitzender.
- Dr. Prätorius, Oberlehrer am Gymnasium zu Conitz, zweiter Vorsitzender.
- Konrektor Seydler, Braunsberg, erster Schriftführer.
- Dr. med. Heidenreich, prakt Arzt, Tilsit, zweiter Schriftführer.
- Apotheker Naumann, Königsberg, Schatzmeister.

Professor Caspary und Apotheker Scharlock zahlen 4 Thlr., die Herren: Stadtrath Dr. Hensche, Oberlehrer Dr. Prätorius und Freih. von Tettau-Tolks 2 Thlr., die übrigen Herren 1 Thlr. als Jahresbeitrag.

Diese Gaben zu entfalten und für den Lehrerberuf zu verwerthen, war sein eifriges Bemühn und eine Frucht desselben der im Jahre 1862 für die Anstalt ausgearbeitete Lehrplan, welcher ebenso von selbstständigem pädagogischem Denken, wie von der Liebe zur Sache Zeugniss giebt. Sein Unterrricht bewegte sich nicht in starren Bahnen der Methode, aber bewegt und bewegend war er immer. Liess er sich auch zuweilen zu einem harten Worte hinreissen, so geschahs doch nur, wenn träge Geister nicht durch seine Begeisterung sich mitziehen liessen, und immer in der besten Absicht, so dass seine zahlreichen Schüler nur mit Verehrung seiner gedenken können. Wie klar er den Stoff zu ordnen, wie fest und praktisch er ihn zu gestalten wusste, tritt deutlich aus seinem in fünf Auflagen erschienenen „Praktischen Lehrbuch der Geometrie für Mittelschulen“ hervor. Den Verhältnissen entsprechend ertheilte er am Seminar den Unterricht in der Religion und in der Pädagogik, doch beschäftigte er sich, wie schon angedeutet, auch eingehend mit der Geometrie und ganz besonders gern mit der Naturgeschichte. Ein specielles Studium neben der Berufsarbeit zu treiben, hielt er nicht nur für möglich, sondern für wünschenswerth, ja für nothwendig, und nichts mochte er dazu mehr empfehlen als einzelne Zweige der Naturwissenschaften. Durch die tiefere Erforschung und Erkenntniss des Kleinsten erhalte man einen schärferen Blick auch für grössere Gebiete des Wissens, und durch das Studium der Botanik besonders, wobei es zunächst darauf ankomme, den Habitus der Pflanzen zu erfassen, gelange der Lehrer, so pflegte er wol scherzend cum grano salis zu sagen, zur rechten Schätzung des Habitus seiner Zöglinge, zur Gabe der *διάκρισις πνευμάτων*. So war es denn natürlich, dass er besonders für die Botanik Mitarbeiter und Zöglinge zu begeistern wusste.

Wie lebhaft er für die Schönheit der Natur und besonders der Pflanzen empfänglich war, dafür nur einen Zug! Er machte mit mir eine Excursion in den Stobben'er Wald bei Angerburg; wir hatten uns suchend ein wenig getrennt, da höre ich plötzlich ein lautes Freudengeschrei, und herbeieilend sehe ich ihn niedergesunken mit ausgebreiteten Armen und strahlendem Gesicht vor einer durch Menge und Schönheit der Exemplare (30—40) allerdings ausgezeichneten Gruppe von Cypripedium Calceolus!

Er wirkt noch fort durch die Anregung, welche er gegeben, und lebt noch fort im dankbaren Andenken seiner Schüler.“

„Auch in Rector A. Kissner ist uns ein eifriger Förderer der Vereinssache entrissen. Albert Kissner ist am 25. Januar 1819 in Tilsit geboren, wo sein Vater Kaufmann war. Nachdem er den ersten Unterricht in der Schule des Rector Seelmann daselbst erhalten, wurde er von seinem Oheim Fabian nach Lyck genommen und besuchte daselbst das Gymnasium von Michael 1826 bis Michael 1836. Die Versetzung seines Oheim's nach Rastenburg brachte ihn auf ein Jahr in das dortige Gymnasium, wo er Michael 1837 das Abiturienten-Examen bestand. Er bezog die Universität Königsberg, studirte daselbst Philologie bis Ostern 1841, hielt Ostern 1842—43 sein Probejahr am kneiphöfischen Gymnasium ab und machte im November 1843 das Oberlehrerexamen im Lateinischen, Griechischen, Deutschen und in der Philosophie. Nachdem er bis zum 1. November 1844 am kneiphöfischen Gymnasium und zugleich an der Knabenschule des Herrn Pfarrer Gregor gearbeitet, wurde er vom königl. Provinzial-Schulkollegium nach Lyck geschickt und lehrte an dem dortigen Gymnasium vom 3. März 1845 bis zum 1. October 1856. Da durch den Abgang eines Lehrers die naturgeschichtlichen Stunden in den oberen und die Religionsstunden in den unteren Klassen vacant geworden waren, wurde ihm die Verpflichtung auferlegt in einem Jahre das Examen für Naturgeschichte und Religion zu machen, welcher Verpflichtung er im April 1846 nachkam. Später erwarb sich K. noch die Lehrfähigkeit für das Französische und Englische. Im

Jahre 1856 bewarb sich K. um die Dirigentenstelle an der bartensteiner Bürgerschule, erhielt dieselbe, und gestaltete die Schule während seines 12jährigen Aufenthalts in Bartenstein zu einer höheren Bürgerschule um. Da es seiner Familie wegen schon lange sein Wunsch gewesen war nach einer grösseren Gymnasialstadt zu kommen, so übernahm er im Herbst 1868 die Rectorstelle an der im Entstehen begriffenen steindammer Mittelschule zu Königsberg, welcher Anstalt er bis zu seinem Tode vorgestanden hat. Er starb am 9. Mai 1875 an Blutvergiftung in Folge eines Geschwürs. Seitdem er das Examen in Naturgeschichte abgelegt hatte, blieb dieselbe stets sein Lieblingsfach, und war er, so lange es seine Gesundheit erlaubte, darauf bedacht, durch längere und häufige botanische Excursionen seine Kenntnisse zu vervollständigen. Kissner war Geschäftsführer der 6. Versammlung des Vereins zu Bartenstein 1868."

Der Vorsitzende legt dann die eingegangenen Schreiben und Sendungen von Pflanzen von abwesenden Mitgliedern des Vereins vor. Herr Cantor Grabowski in Marienburg schickt in zahlreichen und vortrefflich eingelegten Exemplaren folgende Pflanzen aus der Gegend von Marienburg, Stuhm und Pr. Holland zur Vertheilung ein:

Salsola Kali L. β) tenuifolia Moq.-Tand. (S. Tragus Hagen). Weissenberg bei Stuhm. August 1875. — Scutellaria hastifolia L. In Nogatkämpen unter Weidengebüsch, auch an einem Graben, der zwischen den beiden Eisenbahnbrücken bei Marienburg: 1) der Ostbahn und 2) der Mlawka'er Bahn sich hinzieht. Marienburg. Juli 1875. — Chara foetida A. Br. In Crossenfelde (bei Pr. Holland) in dem Graben am Badehause. Juli 1875. — Allium fallax Schultes. Weissenberg bei Stuhm. August 1875. — Potamogeton pusilla L. Im Fischteich zu Crossenfelde bei Pr. Holland. Juli 1875. — Potamogeton pectinata L. In der Weeske, unfern der Chausseebrücke von Weeskenhof bei Pr. Holland. Juli 1875. — Trifolium fragiferum L. Auf Grasplätzen in der Nähe des Nogatufers bei Marienburg. September 1875. — Euphorbia lucida Waldstein und Kitaibel. In einer Nogatkämpe in der Nähe des Galgenberges bei Marienburg. August 1875. — Alyssum montanum L. Weissenberg bei Stuhm. August 1875. — Mercurialis annua L. Auf dem Spielplatz für die höhere Töchterschule, einem ehemaligen Gemüsegarten. Marienburg. August 1875. — Parietaria officinalis L. An der Nord- und Ostseite des Schlosses zu Marienburg Juli 1875. — Senecio saracenicus L. Am Nogatufer neben Weidengebüsch. Juli 1875. — Allium fallax Don. In einer Schlucht, die zum Hofbesitz des Hrn. Arnold in Willenbergerfelde bei Marienburg gehört und nach der Nogat mündet. Juli 1875. — Gratiola officinalis. Auf einer Sumpfwiese in Caldowa bei Marienburg. Juli 1875. — Elodea canadensis Mich. Aus einem Graben bei Neugut bei Drausenhof (Pr. Holland) und aus dem Drausensee. Juli 1875.

Herr Reitenbach-Plicken schickt ein weissblüthiges Geranium pratense L. ein, welches in Gumbinnen an der Pissa zwischen der Brücke und dem Kirchhof häufig vorkommt und von Herrn Frisch - Stanaitschen zwei Knollen einer rothen Kartoffel, die von dem Rhizom von Triticum repens, welches mitten durch sie hindurch gegangen war, durchwachsen waren. Ursprünglich waren vier solcher Knollen von einem Rhizom der Quecke durchbohrt worden, aber bei der Versendung getrennt.

Herr Studiosus Hugo Conwentz aus Danzig berichtet brieflich unter Einsendung der in der Mittheilung genannten Pflanzen Folgendes:

Auf dem Ballastplatze an der Westerplatte bei Neufahrwasser zeigten sich in diesem Jahre zwei Pflanzen, die bei uns zu den seltneren Hospitanten gerechnet werden müssen: Salicornia herbacea Lin. und Schoberia maritima Mey. Letztere ziemlich häufig,

während ich von ersterer nur ein grösseres Exemplar fand; einliegend folgen Pröbchen zur gefälligen Benutzung.

Die von mir in vorigem Jahre entdeckte Ambrosia artemisiaefolia L. ist auch heuer in zahlreichen Exemplaren auf dem „alten Ballastplatze" vorhanden; jedoch war die Pflanze im August noch nicht zur Blüthe gelangt.

Plantago arenaria L. verbreitet sich in unserer Gegend immer mehr; kürzlich fand ich Exemplare davon auf Feldern bei Praust und früher schon bei Marienburg. Ebenso ist es bemerkenswerth, wie Salsola Kali L. und Xanthium italicum Mor. bedeutend landeinwärts gehen. Erstere traf ich an den Radaunendämmen bei Praust und vergesellschaftet mit letzterem bei Langenau an.

Und nun möchte ich mir erlauben, eine Bitte an die geehrte Versammlung zu richten. Es beschäftigt mich eine Untersuchung der verkieselten Hölzer, welche sich in unserm Diluvium vorfinden. Sollte einer der Herren im Stande sein, mir bezügliche Notizen zu geben und mir vielleicht 2 — 3 Cubik-Centimeter grosse Splitter von Stücken übersenden wollen mit genauer Angabe wo und wie dieselben gefunden, so würde ich zu grossem Dank verpflichtet sein und auf Wunsch das Resultat der mikroskopischen Untersuchung mittheilen."

Der Vorsitzende bemerkt, dass er seit langer Zeit für den königl. botan. Garten fossile Hölzer, um eine Bearbeitung derselben zu geben, gesammelt habe und ebenso die physik.-ökonom. Gesellschaft zu Königsberg.

Herr Oberlehrer Dr. Prätorius in Conitz sendet die im Folgenden aufgezählten Pflanzen ein:

1) für Conitz neue Pflanzen: Epipactis latifolia All. (var. viridans?) Buschmühl, Chausseeböschung, in zahlreichen Exemplaren, 23. Aug. 1875. Stenactis annua Nees, 28. Juni 1857, Eisenbahn-Damm. Valerianella Auricula DC., 14. Juni 1875, auf einem Kleefelde vereinzelt. — 2) für Conitz seltenere Pflanzen von neuen Standorten: Laserpitium latifolium L., königl. Wald an der bütower Chaussee, 18. August 1875. Silene Otites Sm., Heinrichsthal, 23. Aug. 1875. Hydrocharis Morsus ranae L., Walkmühle, 11. Aug. 1875. Medicago media Pers., meist betrachtet als Bastard von falcata und sativa, hellgelb, grün, dunkelviolett in der Blüthe, 28. Juni 1875. 1000 und mehr Schritt davon Medicago sativa. Potentilla norvegica L., abgeernteter feuchter Roggenacker, nur winzig kleine Exemplare, 16. Aug. 1875. Stachys annua L., 28. August 1875, hat sich plötzlich auf der schlochauer Chaussee gefunden in dem kiesigen Sommerwege; sehr zahlreich. Reseda lutea L., 20. Juni 1875, am schlochauer See. — 3) auffallende Bildungen: Ranunculus acer, mit gefüllten Blüthen. R. repens, R. bulbosus, R. lanuginosus fasciirte Stengel und Blüthenstiele mit Zwillingsblüthen, Juni 1875. Polygonum Bistorta L., Prolification in dem Blüthenstande, der rispenähnlich, sehr reichblumig geworden ist, 5. Juni 1875. Auf demselben Standorte eine grössere Zahl von Exemplaren dieser Art. Campanula glomerata L., Blüthen einzeln, lang gestielt, vor Allem aus einer oberen Blattrosette, 17. Juni 1875. Carduus nutans L., fasciirter Blüthenstiel mit sehr verbreitertem, bandartigem Blüthenkopf. Galium verum L., ein Exemplar mit Zwangsdrehung, welche sich dort vielfach fand (Vgl. Alex. Braun. Ueber Zwangsdrehungen. Sitzungsbericht der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin. Jahrgang 1872). Daucus Carota L. Dunkelviolette Blüthe im Centrum der Dolde grösser als die anderen. Calluna vulgaris Salisb. und Jasione montana L., weissblühend, die erstere mehrfach, die zweite vereinzelt in einem schon halb abgestorbenen Exemplar, 23. Aug. 1875. Gentiana Pneumonanthe L., verwachsene Staubbeutel in allen Blüthen, 16. August 1875.

Ich finde darüber nichts in meinen Büchern vermerkt. Besonders auffallend in den jüngeren Blüthen, wo das kräftig emporschiessende Pistill vielfach einen Einriss in den von den Staubbeuteln gebildeten Cylinder verursacht.

Herr Wacker, Lehrer an der Realschule zu Marienwerder, sendet Carex muricata L. b) nemorosa Garcke (C. nem. Lumnitz. als Art), die er in grossen, dichten Rasen in einer Schonung bei Jerszewo im Weisshof'er Revier, im Rehof'er Forst bei Marienwerder am 6. Juli 1875 fand. Halm schlank und dünn, bis 72 Cm. hoch, bogenförmig sich beugend. Auch schickt Herr Wacker Polygonum nodosum Pers., welches bei Marienwerder häufig ist (V^3 Z^3). „Carex acutiformis Curt. (paludosa Good.) hat häufig zwei Narben an den Früchten" schreibt Herr W., „Ich bemerkte dies zuerst um 1850/51 bei Bonn an einzelnen Früchten. Am 6. Juli d. J. fand ich an einem Exemplar am Hintersee (b. Stuhm) die meisten, vielleicht fast alle Früchte, zweinarbig, nur an einer konnte ich eine dritte herausfinden, die kürzer als die anderen war. Ich wollte das Exemplar nicht zu sehr zerpflücken, weil es für das Herbar bestimmt war und ohne die Früchte herauszunehmen, ist die Zahl der vertrockneten und verworrenen Narben an solchen ältern Früchten nicht immer leicht festzustellen. Es wäre gut, deshalb an etwas jüngeren Exemplaren Beobachtungen zu sammeln *)

Herr Apotheker O. Kascheike von Drengfurt sendet Gentiana cruciata, die er dort gefunden hat und riesige Blätter von Populus candicans Ait., die auf geilen Trieben geköpfter Bäume gewachsen waren. Die vier herzförmigen Blätter zeigten im trockenen Zustande Breite : Länge = 1) 287 Mm. : 323 Mm.; = 2) 263 Mm. : 335 Mm.; = 3) 285 Mm. : 373 Mm.; = 4) 319 Mm. : 380 Mm.

Herr Caplan Leonhard in Basien schickt der Versammlung ein getrocknetes Exemplar von Hesperis matronalis mit grösstentheils vergrünten Blumenblättern, welche zugleich sehr gross waren, bis 21 Mm. lang und 6 breit. Die Beschaffenheit der Staubblätter konnte nicht sicher erkannt werden; sie schienen wenig vom normalen Zustande abzuweichen, der lang gestielte Fruchtknoten war meist nicht lineal, sondern auf langem Gynophorum breit eiförmig oder umgekehrt breit herzförmig aufgetrieben, aber noch nicht in seine beiden Fruchtblätter aufgelöst (Vgl. Linnaea, Vol. 10. 604).

Der Vorsitzende theilt dann mit, dass der Beschluss der Versammlung vom 4. Oktober 1875 zu Conitz, dass Herr Conrektor Seydler im Spätsommer und Herbst und Herr Rosenbohm, Assistent vom königl. botanischen Garten, im Frühjahr vor und nach der Belaubung die weitere botanische Erforschung des Kreises Heilsberg unternehmen möchten, zur Ausführung gekommen sei. Die von Herrn Rosenbohm gesammelten Pflanzen seien bereits auch zwischen dem königl. botan. Garten zu Königsberg und der Danzig'er naturforschenden Gesellschaft getheilt. Er fordert dann Herrn Conrektor Seydler zur Abstattung des Berichts über die von ihm im Kreise Heilsberg ausgeführten Exkursionen auf Herr Conrektor Seydler theilt Folgendes mit:

Es war am Sonnabend, den 31. Juli, Nachmittag 1¼ Uhr, als ich vom schönsten Wetter begünstigt von Braunsberg abfuhr, um zunächst die pflanzenreiche Umgegend von Basien bei Wormditt, wenn auch nur auf einen Tag, botanisch zu durchforschen. Vier Meilen von Braunsberg in dem königl. Forstrevier Tafterwald wurde Halt gemacht. Hier hatte ich schon früher unter andern seltneren Pflanzen Pirola umbellata und chlorantha, Goodyera repens,

*) 2 Stigmata finden sich auch an einem Exemplar von C. acutif. von Braunsberg, gesammelt von Seydler. Caspary

und Monotropa Hypopitys gefunden; heute wurde ich noch durch den Fund von Lycopodium complanatum ganz besonders erfreut, welches hier in nicht zu grosser Anzahl, zum Theil fructificirend, den moosreichen Boden unter Kiefern und Rothtannen bedeckte. Nicht weit von dieser Stelle an der Chaussee-Böschung baut der Ameisenlöwe im Sande seine Trichter. Ich habe diese Thiere bisher nur auf der frischen und kurischen Nehrung und bei Cranz beobachtet. — Abends 6 Uhr in Basien angekommen wurde noch ein Gang durch das Dorf und an die Beek, ein bei Wuhsen in die Passarge mündendes Flüsschen gemacht. An den Zäunen wuchern: Chenopodium urbicum, murale und Bonus Henricus, Xanthium Strumarium, Polygonum mite Schrnck; auf dem Anger: Pulicaria vulgaris Gartn, Onopordon Acanthium; an der Beek: Oryza clandestina A. Br. mit vollständig entwickelter Rispe.

Sonntag, den 1. August nach dem Abbau bei Stegmannsdorf, dem einzigen bis jetzt bekannten Standorte der Gentiana cruciata im braunsberger Kreise. Zahlreiche meist im Aufblühen begriffene Exemplare bedeckten den Hügel, der sich bis an die Beek hinabzieht. Hier fand ich unter andern: Senecio saracenicus, Malva Alcea, Epilobium hirsutum, Cuscuta europaea auf Hopfen, und die schmalblätterige Form von Lathyrus silvester v. ensifolius Buek mit weissen Blüthen, wie diese Pflanze schon vor 2 Jahren hier beobachtet wurde. Ganz in der Nähe in einer kleinen Schlucht, durch welche man in die sog. Birkwiese gelangt, blühten noch Astrantia major, Chaerophyllum aromaticum und Serratula tinctoria, auch fand ich Inula salicina und Brachypodium pinnatum, Picris hieracioides, Viburnum Opulus, Campanula Trachelium, Clinopodium vulgare, Galium boreale, Salix cinerea, Betonica officinalis, Geranium palustre und pratense, Parnassia palustris und Glyceria plicata Fr. Herr Kaplan Leonhard in Basien zeigte mir in seinem Garten eine monstrose Form von Hesperis matronalis, bei der sämmtliche Blumenblätter in Laubblätter verwandelt waren. Derselbe legte mir noch Lycopodium complanatum und Pulsatilla patens aus der Umgegend von Migehnen, an der Grenze des heilsberger Kreises, vor und zeigte mir ein riesiges, 1 Meter langes, Exemplar von Linaria vulgaris.

Montag, den 2. August. Ich fuhr über Tüngen, Sporthenen, Liebstadt und Reichenthal nach Lomp, wo ich Station nahm. An beiden Seiten des Weges bis zur Passargebrücke vor Tüngen sah ich in Menge: Melilotus officinalis Willd. und albus Desr., Medicago falcata und Inula britannica; bei Sporthenen an der Passarge: Convolvulus sepium, Malva silvestris u. Alcea, Geranium hirsutum und pusillum, Anthemis tinctoria, Cannabis sativa, Veronica latifolia mit Früchten, Poa compressa. Abends 6 Uhr kam ich in Lomp an, wo ich vom Besitzer des Gutes Herrn Joseph freundlich empfangen wurde. Lomp liegt am linken Ufer der Passarge, nur wenige Fuss über dem Wasserspiegel und hat eine reizende Umgebung. Waldbekränzte Höhen und fruchtbare Wiesen wechseln mit einander. Hart an der Grenze des heilsberger Kreises gelegen, gehört es noch zum Kreise Mohrungen. Im nahen Birkenwäldchen bei Lomp sah ich häufig: Astragalus glycyphyllos mit Früchten, vereinzelt Fagus silvatica, Rhamnus cathartica, Hieracium boreale, Knautia arvensis v. integrifolia; im Mückenwalde Equisetum silvaticum und pratense Ehrh., auf torfiger Wiese: Hypericum tetrapterum, Galium uliginosum, Senecio paluster DC., Carex Pseudo-Cyperus.

Dienstag, den 3. August. Vormittag eine Exkursion über Feld nach dem Mückenwalde, durch die Schlucht bis an das linke Passargeufer und zurück über die Wiese nach Lomp. Im Mückenwalde blühten: Melampyrum nemorosum und pratense, Clinopodium vulgare, Campanula rotundifolia, Lysimachia thyrsiflora. Stachys silvatica, Campanula rapunculoides, Rubus hybridus Vill. hatten bereits Früchte angesetzt; die Sümpfe waren reichlich mit Calla palustris, deren Blätter auch in dieser Gegend zu Schweinefutter benutzt werden,

Cicuta virosa und Callitriche verna versehen. Im Torfmoor waren Cystopteris fragilis Bern., Drosera rotundifolia und die Grabenränder bekleidend Pellia epiphylla N. v. E. In der Waldschlucht, die sich in der Nähe des Vorwerks Kosinten thalabwärts bis an die Passarge hinzieht, sah ich unter Ulmus campestris, Viburnum Opulus, Evonymus europaea u. verrucosa, Crataegus monogyna und Ribes nigrum: Paris quadrifolia, Asarum europaeum, Hepatica triloba, Actaea spicata, Sanicula europaea, Stellaria nemorum, Impatiens noli tangere, Phegopteris Dryopteris. Auf der Wiese und in den Gräben derselben blühten: Berula angustifolia Kch., Eupatorium cannabinum und Valeriana officinalis. — Im „langen Bruch" zwischen dem Birkenwäldchen und dem linken Passargeufer zwischen Lomp und Sackstein fand ich an Erlenstubben in reichlicher Anzahl gesellig mit Viola palustris: Polystichum Thelypteris Rth., Cystopteris fragilis Bernh., Circaea alpina, Viola epipsila Led., Sanguisorba officinalis, Senecio paluster und Mentha silvestris. — Für den Bienenzüchter möchte noch die Bemerkung von Interesse sein, dass der Besitzer von Lomp in seinem Garten die syrische Seidenpflanze: Asclepias syriaca, als Bienenpflanze besonders anbaut, weil der Honigsaft der Blüthen den Bienen reichlich Nahrung darbietet.

Mittwoch den 4. August. Im Birkenwäldchen fand ich: Rosa rubiginosa, Hieracium laevigatum Willd., Coronilla varia, Hypochoeris radicata; im langen Bruch: Peucedanum palustre Mnch., Equisetum arvense v. pseudo-silvaticum und mehre Exemplare von Picea excelsa Lk., 10—12 Fuss hoch, mit abgerundetem Gipfel und bis zur Erde herunterhängenden Zweigen. Jeder Baum stellte einen vollkommenen Kegel dar. Auf einem kiesigen kalkhaltigen Hügel zwischen dem Birkenwäldchen und dem Gute fand sich Stachys annua und Anthemis tinctoria, hier ein lästiges Unkraut. — Am Nachmittage begab ich mich über die Wiese nach dem zum Heilsberg'er Kreise gehörigen rechten Passargeufer zwischen Sackstein und Kosinten. Auf der Wiese zwischen dem Gute und der Passarge: Hypericum tetrapterum, Alectorolophus major v. angustifolius, Festuca elatior v. pseudololiacea Fr. u. Parnassia palustris. An dem rechten Passargeufer fanden sich Agrostis alba und Oryza clandestina A. Br., Rumex conglomeratus Murr., Ranunculus Lingua, Berula angustifolia Kch., Mentha aquatica, Sagittaria sagittifolia in beiden Formen, Potamogeton alpina Balbis. In dem zu Waltersmühl gehörigem an der Thalwand sich hinziehendem Wäldchen sammelte ich Rosa rubiginosa, eine monströse Form von Knautia arvensis, Galeopsis bifida, Equisetum arvense v. nemorosum, Campanula persicifolia und auf lichter Stelle zahlreich Anthyllis Vulneraria.

Donnerstag den 5. August. Heute wurden noch einmal die Schluchten und Waldränder bei dem Vorwerk Kosinten abgesucht, und beobachtet: Ranunculus lanuginosus und Viola mirabilis, Lathyrus niger, silvester und vernus Bernh., Ribes rubrum und nigrum, Vicia cassubica, Hieracium boreale, Lamium maculatum, Veronica latifolia, Rubus hybridus, Camelina sativa, Allium vineale, Brachypodium pinnatum P. B.

Freitag den 6. August. Von Lomp über Kalisten und Mühle Kloben nach Schönlitt, einem Kirchdorfe im Heilsberg'er Kreise. In Schönlitt gab mir Herr Pfarrer Kretschmann die nöthige Auskunft über die von mir zu unternehmende Excursion. Nachmittag machte ich einen mehrstündigen Ausflug in den schönlitter Wald bis in die Nähe der Grenze des Allenstein'er Kreises bei Kockendorf. Ich sah Daucus Carota, Gnaphalium uliginosum, Delphinium Consolida, Anthemis tinctoria, Echium vulgare, in der Nähe des Waldes Picris hieracioides, Centaurea jacea, und fast in jedem Graben Tussilago Farfara. Im Walde Genista tinctoria, Hepatica triloba, Viola silvestris, Stellaria nemorum, Chaerophyllum hirsutum und aromaticum, Ranunculus lanuginosus, Monotropa Hypopitys, Calla palustris, Asperula odorata, Lathyrus niger, vernus u. pratensis, Carex silvatica u. remota, Hypericum quadrangulum

und tetrapterum, Rumex sanguineus, Impatiens noli tangere, Crepis paludtris, Sanicula europaea, dann Equisetum pratense Erh., silvaticum und hiemale, Phegopteris Dryopteris.

Sonnabend den 7. August. Vormittag den Dorfanger besucht. Hier Artemisia Absinthium, Inula britannica, Pulicaria vulgaris Grtn. u. Anthemis Cotula in Menge. Darauf mit Herrn Pfarrer Kretschmann über die Pfarrwiese, wo Parnassia palustris viel wuchs, zurück nach Deppen und Kalisten. Auf einem angrenzenden kiesigen Acker war in diesem Jahre ein Versuch mit der Aussaat von Ornithopus sativus gemacht worden, doch mit wenig Erfolg. Es waren nur wenige Pflanzen aufgegangen und diese meist verkümmert. Dann besuchte ich mit Herrn Lehrer Passarge den zwischen Kalisten, Seuberdorf und Waltersdorf gelegenen Wald. Ich sammelte beim Eingange einer Schlucht gleich hinter der kalistener Mühle Equisetum maximum Lmr., Chaerophyllum hirsutum, aromaticum und temulum, Mercurialis perennis, Asarum europaeum, Paris quadrifolia, Cystopteris fragilis Bernh., Hedera Helix, Daphne Mezereum, Asperula odorata und Viola mirabilis. Von Laubholz war besonders die Rothbuche: Fagus silvatica vertreten, Tilia ulmifolia Scop. tritt hier nur vereinzelt als Waldbaum auf. Nachmittag ging ich auf dem gewöhnlichen Landwege von Kalisten nach Lomp und durchforschte die Wiesen und die mit Gebüsch und Wald bekränzten Höhen und Schluchten. Es wurden gefunden: Veronica latifolia, Myosotis hispida, Calamintha Acinos Clrv., Actaea spicata, Viola mirabilis, Erythraea Centaurium, Mentha silvestris, welche hier überall an quelligen Stellen meist zahlreich auftritt, wie Scrophularia aquatica und zum Theil auch Eupatorium cannabinum. Auf den Passargewiesen blühten: Epilobium palustre und roseum, Lotus corniculatus und uliginosus, Polygonum Bistorta und Hydropiper, Galium uliginosum, Lythrum Salicaria, Triglochin palustre u. a. Als Wegbaum wird hier öfter Populus balsamifera angepflanzt

Sonntag den 8. August. Nachmittags eine kleine Exkursion an beiden Passarge-Ufern zwischen Sackstein, Waltersmühl und Lomp unternommen. Auf dem schon früher erwähnten Hügel bei Lomp fand ich Sedum boloniense Loisl., mit Calamintha Acinos Clrv., in der Passarge Scirpus lacustris unter Phragmites communis Trin. u. Glyceria spectabilis M. et K., Butomus umbellatus, auf einer Insel Oryza clandestina A. B. in Menge, an den Ufern Rumex maximus Schrb., Bidens cernuus mit grossen Strahlenblüthen.

Montag den 9. August verliess ich Lomp und begab mich über Sackstein, Waltersmühl zunächst nach dem Kirchdorfe Heiligenthal. Dann von Heiligenthal über Quetz und Glottau nach Gutstadt, wo ich die Nacht zubrachte.

Dienstag den 10. August. Morgens mit der Post nach Liewenberg. In Liewenberg war mein erster Gang in den Garten des Gastwirths Herrn Nahser, um den aus einem nahen Walde herstammenden und hier angepflanzten Eibenbaum: Taxus baccata, zu sehen. Bei dieser Gelegenheit wurde mir mitgetheilt, dass dieser Baum in der Umgegend von Liewenberg und Süssenberg nicht so sehr selten gewesen, jetzt aber nur noch in vereinzelten meist strauchartigen Exemplaren vorkommen soll. Dies veranlasste mich noch am Vormittage eine Exkursion nach dem Standorte des Eibenbaums zu unternehmen, wobei Herr Nahser die Führung übernahm. Es wurde der Feldweg eingeschlagen, auf welchem wir uns zuerst in den Herrn Nahser gehörigen zwischen Koim und Sternberg gelegenen Wald begaben, und darauf über die auf einem Hügel neu erbaute Windmühle nach Liewenberg zurückkehrten. Auf dem Feldwege und den daranstossenden Feldern sah ich häufig Melilotus officinalis Desr. u. Erythraea Centaurium; in den Gräben Nasturtium palustre, Veronica Beccabunga und Anagallis; auf den Höhen Helichrysum arenarium DC. und silvaticum, Trifolium medium, alpestre und agrarium. Im Walde fand ich Scorzonera humilis, Menyanthes trifoliata, Con-

vallaria multiflora, majalis und bifolia, Ranunculus lanuginosus, Calla palustris; dann Fruchtexemplare von Vicia silvatica, Lathyrus silvester und vernus Brnh., Viburnum Opulus, Crataegus monogyna Jacq., Evonymus verrucosa, Peucedanum palustre Mnch., Rubus saxatilis, Carex remota. Blühend fand ich: Senecio silvaticus, Circaea alpina, Impatiens noli tangere, Galeopsis bifida Bngh., Malva Alcea. Sumpfige Stellen und feuchte Schluchten waren, wie überall in den Wäldern des Heilsberg'er Kreises, dicht mit den Grundblättern von verblühtem Chaerophyllum hirsutum und der feuchte Bachrand mit Fegatella conica Cord. bedeckt. Hedera Helix rankte nicht selten an den Baumstämmen empor. Ferner fand ich Polypodium vulgare, Phegopteris polypodioides und Dryopteris Fée., Polystichum spinulosum DC. und Cystopteris fragilis, Lycopodium anotinum und clavatum. Auch an verschiedenen interessanten Moosen und Lebermoosen fehlte es nicht Nach der Untersuchung des Waldes wurde der Eibenbaum aufgesucht. Er steht auf einem Hügel zwischen dem Walde und der schon erwähnten Windmühle. Es ist ein stattlicher Baum von etwa 45 Decimeter Höhe, dessen Stamm 5 Decimeter Umfang hat. Er steht ganz vereinzelt da, ein Ueberrest aus der Zeit, als dichter Wald die Gegend bedeckte und der Eibe sichern Schutz verlieh. Eine andere auffallende Erscheinung bot sich uns noch dar. Ganz in der Nähe war ein kleiner Teich, dessen Wasser blutroth aussah. Nachmittag wurde die zwischen Liewenberg, Powehren und Sperling gelegene Gegend untersucht, welche durch ihre Wiesen, Torfbrüche und Wald viel Abwechselung darbietet. Gleich hinter Liewenberg am Bach, der sich bis zur Alle hinzieht, fand ich Oryza clandestina A. Br, weiterhin auf der Wiese des Herrn Teschner Parnassia palustris, Thalictrum angustifolium v. laserpicifolium Willd., Epilobium hirsutum, Mentha aquatica und sativa, Lathyrus pratensis. Auf einem daranstossenden Kleefelde Cuscuta Epithymum v. Trifolii Bab. Die Torfbrüche waren reich an Pirola rotundifolia, minor und secunda, Vaccinium Oxycoccos, Ledum palustre, Andromeda poliifolia, Drosera rotundifolia, Polystichum cristatum und Thelypteris Rth.

Mittwoch den 11. August. Von Liewenberg über Schmolainen zurück nach Gutstadt. Darauf Herrn Dr. med. Wandtke besucht, welcher Lilium Martagon im Walde bei Schwangen, und Anthericum ramosum überall nicht selten in diesem Sommer beobachtet hat.

Donnerstag den 12. August. Früh um 5½ Uhr mit Post von Gutstadt nach Heilsberg gefahren. Hier zuerst Herrn Apotheker Schmidt besucht, der mir eine Photographie von der merkwürdigen Form von Picea excelsa Lk. überreichte, die ich schon am 13. August 1871 im Walde bei Jegothen zu beobachten Gelegenheit hatte (S. Bericht über die 9. Versamml. des preuss. botan. Vereins) Nachmittag über Medien nach Klotainen am Simsersee, wo ich im Hause des Herrn Major von Restorff eine sehr freundliche Aufnahme fand. Noch an demselben Tage wurde derjenige Theil des Seeufers untersucht, der sich von Klotainen bis zur makohlenschen Wiese erstreckt. Auf der Wiese a. d. Simsersee waren: Thalictrum angustifolium, am Seeufer Cicuta virosa, Cyperus fuscus, Heleocharis acicularis, Oryza clandestina A. B., Glyceria plicata Fr., im See Potamogeton perfoliata und Batrachium divaricatum Wimm.

Freitag den 13. August. Vormittag direkt von Klotainen nach dem Simsersee, dann rechts am Ufer über die Simser nach dem Erlenbruche, da, wo der See in eine schmale Spitze endet; von hier längs dem westlichen Ufer bis zum wernegittener Walde. Die Ufer des Sees sind meistens kahl und flach und mit Phragmites communis, Glyceria aquatica Whlnbg., Acorus Calamus und Scirpus lacustris eingefasst, nur auf der Westseite ist das Ufer stellenweise mit Wald bekränzt. Am Ufer des Sees: Rumex maximus Schrb., Polygonum amphibium, Lysimachia thyrsiflora, Heleocharis acicularis, Salix purpurea. Im Erlen-

bruch sammelte ich Sagina nodosa Fenzl., Senecio paluster DC., Bidens cernuus v. radiatus DC., Polystichum Thelypteris und in zahlreichen Fruchtexemplaren Viola epipsila Led. Am westlichen Seeufer fand ich zum zweiten Male im Heilsberg'er Kreise auf Sandboden Inula britannica v. discoides Tausch., im wernegittener Walde Chaerophyllum hirsutum, Evonymus verrucosa, auf den hochgelegenen Aeckern zwischen dem See und der Simser Ranunculus arvensis, Potentilla cinerea, Aphanes arvensis, Herniaria glabra v. puberula, Panicum filiforme, Weingaertneria canescens Bernh. — Nachmittag eine Exkursion nach dem klotainener Walde zwischen Lisettenhof und Konitten. Hier fand ich: Trifolium alpestre, Astragalus glycyphyllos, Vicia silvatica, Lathyrus vernus, Daphne Mezereum, Chaerophyllum hirsutum, Hepatica triloba, Humulus Lupulus, Cystopteris fragilis, Equisetum pratense Ehrh., silvaticum, arvense v. nemorosum.

Sonnabend, den 14. August. Längs der Chaussee bis in die Nähe von Makohlen, zurück durch zwei Schluchten und die zu Klotainen gehörige Wiese. An beiden Seiten der Chaussee: Melilotus albus Desr., Picris hieracioides, Inula britannica, Tragopogon pratensis; in den Schluchten: Scabiosa succisa, Rosa tomentosa, Clinopodium vulgare, Salix aurita, Dianthus deltoides, Hypochoeris radicata, Agrimonia Eupatoria, Quercus pedunculata Ehrh., Evonymus europaea. Auf der Wiese in Menge: Trifolium hybridum; in Gräben: Mentha aquatica und sativa. — Nachmittag eine Fahrt nach Heilsberg.

Sonntag, den 15. August. Heute wegen Unwohlsein keine Exkursion unternommen.

Montag, den 16. August. Vormittag eine kleine Exkursion über die grosse Wiese nach dem Torfbruche bei Blumenau. Auf der Wiese waren vorherrschend: Euphrasia officinalis und Odontites, Linum catharticum, Angelica silvestris, Equisetum palustre; auf trockneren Stellen: Myosotis hispida; im Torfbruche: Bidens tripartitus und cernuus v. radiatus DC., Cirsium palustre Scop., Salix cinerea und aurita, auf dem Abraum: Atriplex latifolium Whlnb. und patulum, in Wassergräben Oenanthe aquatica Lmk. — Nachmittag eine Fahrt über Makohlen nach dem wernegittener Walde am Simsersee. Ich sammelte auf dem mit Calluna vulgaris und verschiedenen Cladonien bedeckten Sandboden: Pirola umbellata, Potentilla cinerea, Trientalis europaea, Rubus saxatilis, Scorzonera humilis, Rhamnus Frangula und cathartica, Vicia cassubica.

Dienstag, den 17. August. Nach Blankensee gefahren, unterwegs an Zäunen in Makohlen Inula Helenium bemerkt. In Blankensee nahm ich mein Standquartier in dem gastlichen Hause des Herrn Pfarrer Strehl.

Mittwoch, den 18. August. Trotz der grossen Hitze von Blankensee nach dem blankenseeer und wernegittener Walde, von hier nach dem Burgwalde bei Süssenberg, dann nach Reichenberg und dem bei Kolm gelegenen reichenberger Pfarrwalde. Im blankenseeer Torfbruch: Ledum palustre, Andromeda poliifolia, Vaccinium Myrtillus, Vitis idaea, Oxycoccos; Peucedanum palustre Mnch., Lysimachia vulgaris und thyrsiflora, Polystichum Thelypteris Rth., Eriophorum vaginatum, Lycopodium anotinum. Eine reichere Ausbeute seltener Pflanzen gewährten die waldige Höhen von Süssenberg, besonders der sog. Missberg im Burgwalde, wo wir längere Zeit vergebens nach Taxus baccata suchten, von dessen Vorkommen in dieser Gegend ich schon in Liewenberg Kunde erhalten hatte. Endlich hatten wir mit Hülfe eines des Waldes kundigen Menschen die Freude, 10—12 Exemplare versteckt unter Rothtannen, meist aber in strauchartigem Zustande anzutreffen. Ausserdem: Pirola minor, Trifolium alpestre und montanum, Prunus insititia, Epilobium pratense, Rubus saxatilis. Nach kurzem Aufenthalte in Süssenberg gingen wir nach Reichenberg. In dem zwischen Süssenberg und Reichenberg links vom Wege gelegenen kleinen Bruche fand ich: Calla palustris, Menyanthes

trifoliata, Salix pentandra und aurita, Hieracium Auricula, zum zweiten Male blühend. Oenanthe aquatica Lmk. Nach kurzer Rast im Pfarrhause zu Reichenberg wurde auf den Vorschlag des Herrn Pfarrer Hoosemann, Mitglied unseres Vereins, nach dem etwa eine halbe Meile südlich von Reichenberg gelegenen Pfarrwalde aufgebrochen. Der Weg dahin führte über dürre Felder und Höhen, und nur an tiefer liegenden Stellen und Gräben blühten noch einige Pflanzen wie Ranunculus acer und Flammula, Parnassia palustris, Lotus corniculatus und uliginosus. Im Pfarrwalde: Botrychium Matricariae Spr., welches ich auf einem trocknen mit jungen Rothtannen bestandenen Hügel unter Botrychium Lunaria Sw. entdeckte. Im Erlenbruch: Polystichum cristatum Rth. und Aspidium Bootii Tucker. Dann: Pirola minor, Viola canina v. lucorum Rchb., Astragalus glycyphyllos, Chaerophyllum aromaticum, Geranium palustre, Trientalis europaca, Galeopsis bifida.

Donnerstag, den 19. August. Vormittag Exkursion nach dem vom Kirchdorfe kaum mehr als 1000 Schritte entfernten Blankensee. Derselbe ist etwa 1¼ Meile lang, ⅛ Meile breit und hat die Form eines Winkelmasses. Die Ufer sind grösstentheils flach und kahl, die an den Kreis Rössel grenzenden bewaldet, so bei Galitten und Potritten. Auf einem Kahn untersuchte ich zuerst das Seeufer bis zu der Stelle, wo die Simser unweit Makohlen aus dem Blankensee tritt. Hier fand ich Thypha angustifolia in Menge. Sonst fanden sich Potamogeton natans, perfoliata, pusilla, Batrachium divaricatum Wimm. und aquatile, Nuphar luteum. Auf dem Rückwege nach Blankensee wurde das Ufer abgesucht, welches an den erhöhten Stellen mit Gebüsch bewachsen ist. Hier sammelte ich: Rosa rubiginosa, Evonymus verrucosa, Ulmus campestris v. suberosa Ehrh., Salix pentandra, purpurea, cinerea, aurita und nigricans Sm., Chaerophyllum bulbosum, Picris hieracioides, Galium boreale. Am sumpfigen Ufer wachsen in grosser Anzahl: Rumex conglomeratus Murr., Mentha aquatica, Calla palustris, Triglochin palustre; auf sandigem Seeufer Juncus compressus, Heleocharis acicularis und Carex hirta v. hirtiformis Pers. — Nachmittag mit Herrn Pfarrer Strehl nach dem blankenseeer Walde, um den Standort von Lycopodium complanatum aufzusuchen, welches mein freundlicher Wirth schon einmal hier gesehen hatte.

Freitag, den 20. August. Heute mit Herrn Pfarrer Strehl das grosse Lattenbruch bei Wernegitten besucht, welches sich unmittelbar an den wernegittener Wald anschliesst. Dasselbe ist ganz mit kleinen Kiefern bestanden und der Boden dicht mit Calluna vulgaris, Andromeda poliifolia, Vaccinium Oxycoccos und Vitis idaea und verschiedenen Arten Torfmoos bedeckt, worin Ledum palustre und Drosera rotundifolia in Menge vorkommen. Am Rande des Bruches wachsen: Betula pubescens Ehrh., Salix pentandra mit sehr grossen, glänzenden Blättern, Polystichum cristatum und spinulosum Rth.; in den mit Wasser gefüllten Torfgräben fand ich: Utricularia minor, Hottonia palustris; an Erlenstubben wieder Viola epipsila Led., dann Triodium decumbens, Molinia coerulea Mnch., Carex stellulata Good. und vulgaris. Rückfahrt durch den wernegittener Wald angetreten. Gleich am Anfange, da wo der Weg sich in den Wald windet, fand ich noch auf einem trocknen Hügel Fruchtexemplare von Viola arenaria, dann Pimpinella magna, Trientalis europaea, Sparganium simplex, Monotropa Hypopitys, zuletzt an dem schon früher erwähnten Standorte Lycopodium complanatum.

Sonnabend, den 21. August. Vormittag einen Spaziergang nach dem Sandberge in der Nähe des Waldes gemacht. Cuscuta Epithymum v. Trifolii Bab. auf den Kleeäckern bemerkt. Nachmittag Gang durch's Dorf an den See, das Ufer bis zur Spitze gegenüber Soritten untersucht und dann über Felder und Wiesen nach Blankensee zurück. Im Dorfe fand ich die im heilsberger Kreise von mir noch nicht gesehene Datura Stramonium, ferner Hyo-

scyamus niger, Pulicaria vulgaris Grtn., Chenopodium rubrum und urbicum v. melanospermum Wallr., Geranium silvestre, Malva neglecta und rotundifolia. Am Seeufer und den daran stossenden Gräben: Glyceria fluitans und plicata Fr., Alopecurus fulvus Sm., Oenanthe aquatica Lmk.; auf Stoppelfeldern: Gypsophila muralis, Gnaphalium arvense und uliginosum; auf der grossen Wiese zwischen dem See und dem Dorfe: Galium uliginosum, Myosotis caespitosa Schltz., Sparganium simplex, Geranium palustre.

Sonntag, den 22. August. Nachmittag über Süssenberg und Reichenberg nach Heilsberg gefahren. Hier gleich eine Exkursion nach dem Kreuzberge gemacht. Daselbst gefunden: Libanotis montana, Sempervivum soboliferum, Vicia tenuifolia, Rosa tomentosa, Daphne Mezereum, Convallaria Polygonatum, Geranium sanguineum und Laserpitium prutenicum.

Montag, den 23. August. Am Morgen den alten Stadtgraben besucht: daselbst: Lepidium murale, Potentilla reptans, Hyoscyamus niger, Mentha silvestris, Marrubium vulgare, Ballota nigra. Um 11½ Uhr fuhr ich nach dem 1½ Meile von Heilsberg entfernten Gute Nerfken, ganz nahe dem Heilsberg'er Kreise gelegen, im Besitz des Herrn v. Heyden. Ich fand auch hier eine liebenswürdige Aufnahme und bereitwillige Unterstützung. Nachmittags eine Exkursion in die nächste Umgebung, in den nerfkener und sieslacker Wald gemacht. Pirola chlorantha Sw., minor, secunda und umbellata, Platanthera bifolia, Monotropa Hypopitys, Convallaria Polygonatum, Majanthemum bifolium, Trientalis europaea, Hepatica triloba, an sumpfigen Stellen: Chaerophyllum hirsutum, Impatiens noli tangere, Calla palustris, Drosera rotundifolia, Sphagnum cuspidatum Ehrh. daselbst gefunden. Von Bäumen sind vorherrschend Pinus silvestris und Picea excelsa Lk.; vereinzelt finden sich: Fagus silvatica, Carpinus Betulus, Quercus pedunculata, Corylus Avellana, Evonymus europaea und verrucosa, Rhamnus Frangula u. cathartica, Viburnum Opulus, Lonicera Xylosteum, Pirus communis; darunter Asperula odorata, Vicia cassubica u. silvatica, Lathyrus silvester, Rubus saxatilis, Clinopodium vulgare, Epilobium montanum, Equisetum pratense.

Dienstag, den 24. August. Noch einmal den nerfkener Wald besucht und zwar in der Richtung nach Petershagen hin. Auf dem Wege dahin bemerkte ich an einer Sandgrube eine Menge von Panicum filiforme, Herniaria glabra und Verbascum Thapsus, welches hier als ein lästiges Unkraut die Felder überzieht; auf einem Acker zwischen dem Walde und dem Gute in mehren Exemplaren das in Ostpreussen seltene Geranium molle. Im nerfkener Walde fand ich noch Pirola uniflora, Vaccinium Oxycocos, Comarum palustre, Peucedanum palustre Mnch, Scirpus silvaticus, Juncus glaucus. Nach dem Essen Ausflug über die Wiese nach dem Erlenbruche zwischen Nerfken und Schönwiese. Auf der Wiese fand ich Myosotis caespitosa Schltz., Galium uliginosum, Parnassia palustris, Melilotus officinalis Willd., Inula britannica v. Oettelina Rchb., Glyceria plicata. Im Erlenbruche Elssholzia Patrini Grcke., die hier in grösster Menge gesellig mit Impatiens noli tangere den schwarzen Moorboden unter den Erlen bedeckte. Ich habe diese Pflanze bisher nur immer an Zäunen und Mauern und zwar in der Nähe menschlicher Wohnungen gefunden. Ganz in der Nähe an Erlenstubben zahlreich Fruchtexemplare von Viola epipsila Led. und Circaea alpina. An dem Bache, welcher Bruch und Wiese trennt: Geranium palustre, Valeriana officinalis, Scrophularia aquatica, Mentha sativa und aquatica, Bidens cernuus v. radiatus DC., Sparganium ramosum, Cuscuta europaea auf Scutellaria galericulata und Clinopodium vulgare. Weiterhin am Bache, der sich in die Waldschlucht windet: Epilobium tetragonum.

Mittwoch, den 25. August. Vormittag nach dem Grenzgraben, welcher die beiden Kreise Pr. Eylau und Heilsberg scheidet, längs demselben bis zur Chaussee und der anstos-

senden Waldecke. Am Grenzgraben Lamium purpureum, Dianthus deltoides, Spiraea Ulmaria, Epilobium roseum und palustre, Campanula glomerata. Am Ufer unter Gebüsch Triticum caninum Schrb., an der Waldecke Agrimonia odorata Mill. Nachmittag eine grössere Exkursion in den Heilsberg'er Kreis und zwar über Neuendorf nach dem retscher Waldhause am sog. „langen Berge“ und dem Peddom (Bruch), von hier durch den retscher, workeimer und neuendorfer Wald über Pudelkeim nach Nerfken. Einen vierten Standort von Taxus baccata im Heilsberg'er Kreise aufgefunden. Dieser Baum steht im retscher Walde unweit des Waldhauses noch in mehren Exemplaren, er wird aber von den Leuten sehr geheim gehalten, weil sie daraus Geld machen, indem sie junge Stämme zum Anpflanzen an Gartenbesitzer verkaufen. Ich sah nur 3 Exemplare unter Rothtannen versteckt wild, 3 andere hatte der Waldwart, der noch von mehren im retscher Walde zu berichten wusste, in seinem Garten angepflanzt, von welchen der grösste Früchte trug. Zwischen dem langen Berge und dem Waldhause befindet sich ein schwebender Bruch (Peddom genannt), in dessen Mitte ein tiefer See ist. Den Boden des Bruches bedecken verschiedene Torfmoose, Ledum palustre, Vaccinium Oxycoccos, Drosera rotundifolia, Betula pubescens, Salix cinerea, Peucedanum palustre, Polystichum cristatum und Thelypteris Rth. Im See sah ich Nymphaea alba und Stratiotes aloides, am Ufer Carex Pseudocyperus und riparia. Im retscher Walde sammelte ich auf dem Rückwege Asperula odorata. Nicht selten waren Vicia silvatica, Chaerophyllum hirsutum, Evonymus verrucosa, Neottia Nidus avis Rich., Phegopteris Dryopteris Fée, im neuendorfer Walde: Viburnum Opulus, Hedera Helix, Hieracium silvaticum, Lycopodium annotinum, Equisetum pratense.

Donnerstag, den 26. August. Exkursion über das Erlenbruch in die Schlucht des nerfkener Waldes. Die von einem Bache durchflossene an mehren Stellen sumpfige Schlucht enthielt: Aconitum variegatum, Impatiens noli tangere, Circaea alpina u. lutetiana, Ribes nigrum, Rumex sanguineus, Chaerophyllum hirsutum, Stellaria nemorum, Carex remota, Cystopteris fragilis Bernh., Preissia commutata N. a. E.; auf den Abhängen: Actaea spicata, Asarum europaeum, Mercurialis perennis, Rubus saxatilis, Carex digitata, Equisetum pratense u. arvense v. nemorosum, Phegopteris polypodioides u. Dryopteris Fée. Ausserhalb der Schlucht im Walde, der ausser Kiefern und Rothtannen auch mit Laubhölzern: Quercus pedunculata, Tilia ulmifolia Scop., Ulmus campestris bestanden ist, sah ich Vicia cassubica, Lathyrus niger, vernus, silvester, Chaerophyllum aromaticum, Galium silvaticum, Lycopodium annotinum und clavatum. Auf dem Acker am Waldrande und dem Wege, der nach Dittchenhöfen führt, fand ich noch einen zweiten Standort von Geranium molle.

Freitag, den 27. August. Heute Vormittag wurde zuerst der Teich in Nerfken und dann der nerfkener Wald an beiden Seiten der nach Landsberg führenden Chaussee besucht. Am flachen Ufer des Teiches sammelte ich Peplis Portula, Limosella aquatica, Heleocharis acicularis und Cyperus fuscus. Im trocknen Kiefernwalde fand ich sämmtliche Pirolaarten mit Ausnahme der Pirola media Sw., ferner Monotropa Hypopitys und einige Cladonien.

Sonnabend, den 28. August. Die Rückreise über Heilsberg, Gutstadt und Wormditt nach Braunsberg angetreten.

Auf Aufforderung des Vorsitzenden erstattete dann Herr Rosenbohm Bericht über seine für den botan. Verein vor und nach der Belaubung im Kreise Heilsberg ausgeführten Exkursionen:

„In der dreizehnten Versammlung des preussischen botanischen Vereins zu Conitz am 4. October 1874 erhielt ich den Auftrag, vor und kurz nach der Belaubung botanische Exkursionen im Kreise Heilsberg zu machen, um die Erforschung desselben in Bezug auf seine Flora fortzusetzen.“

„Die sehr kalte Witterung im Monat April veranlasste eine bedeutende Verzögerung der gesammten Vegetation, so dass ich erst gegen Mitte Mai die Exkursion beginnen konnte.“

„Der nordöstliche Theil des Kreises, den ich besonders untersuchte, zeichnet sich durch seinen Wassermangel vor den andern Theilen aus. Nur kleine und schmale Gräben durchziehen ihn, die ihren Ursprung in Sumpfwiesen, kleinen Erlenbrüchen, sehr selten in einem kleinen See haben. Das feste Land ist sehr hügelig und besteht zum grössten Theil aus Sand, wenig Lehm und noch weniger schwarzer Erde. Die Wälder sind hauptsächlich aus Picea excelsa und Pinus silvestris gebildet und sind reich an Sümpfen, die mit Alnus glutinosa umgeben sind, sonst ist der Waldboden sehr dürr und daher von spärlichem Graswuchs. In fast allen diesen Wäldern waren Monotropa Hypopitys, Pirola chlorantha zu finden. Merkwürdig ist in dieser Gegend das öftere Vorkommen von Botrychium Lunaria, entweder auf dem dürrsten Sandboden oder auch an dicht- und hochgrasigen Grabenabhängen, wo dann diese Pflanze einen üppigern Wuchs hatte. In fast allen Dörfern wuchsen Cochlearia armoracia, Hyoscyamus niger, Matricaria Chamomilla.“

Dienstag den 11. Mai 1875 fuhr ich nach Bischofstein und wurde von Herrn Apotheker Hellwich freundlich empfangen und für einige Tage bewirthet, wofür ich ihm meinen besten Dank sage. Denselben Tag gegen Abend machte ich in Begleitung der Herren Apotheker E. Hellwich und Kaplan Braun eine Exkursion nach dem nahe gelegenen Lackmühl'er Walde und sammelte Euonymus verrucosa, Ajuga reptans, Hepatica triloba, Chimophila umbellata, Taxus baccata.

Mittwoch den 12. Mai wanderte ich durch den Lackmühl'er Wald über das Pauje-Bruch, durch die Dörfer Linglock, Schönwalde, Wuslack und den Schulen'er Wald, gelangte dann aus diesem wieder nach Bischofstein. Von Pflanzen sah ich: Hottonia palustris, Comarum palustre, Vaccin. Oxycoccos, Eriophor. vaginatum, Viola palustris u. epipsila.

Gegen Abend fand ich noch mit Herrn Hellwich im Strauchmühl'er Walde: Lathyrus vernus, Viola silvatica β) riviniana.

Donnerstag den 13. Mai ging ich über Wuslack, Trautenau, Tingen längs dem Pissagraben nach Gallingen und untersuchte in freundlicher Führung des Herrn Kantor Lenke den pflanzenreichen Gallingen'er Wald in der Nähe des hohen Pissagrabenabhanges. Wir fanden: Ribes nigrum, Oenanthe aquatica, Acorus Calamus, Lonicera Xylosteum, Hepatica triloba, Gagea lutea, Euonymus europaea, E. verrucosa, Ranunculus cassubicus, Corydalis solida und cava, letztere blauroth und weiss von seltener Grösse und Ueppigkeit, Asarum europaeum, 10 Exemplare von Daphne Mezereum um einen alten Stubben, von denen zwei 12 cm. Umfang hatten, die andern etwas dünner waren. Mercurialis perennis Z^3, Lathraea squamaria Z^2 Botrychium Lunaria Z^1, Hedera Helix Z^2, Arabis arenosa Z^2, Asperula odorata, Polygonatum officin., Paris quadrifolia.

Freitag den 14 Mai machte ich des schlechten Wetters wegen nur eine kleine Exkursion durch den Glockstein'er Wald bei Damerau und fand: Calla palustris, Conium maculatum, Viola palustris, Chimophila umbellata.

Sonnabend den 15. Mai verliess ich Bischofstein, um nach Kiewitten überzusiedeln, woselbst Herr E. Hellwich mir bereits ein Unterkommen verschafft hatte. Auf dem Wege durch den Schulen'er Wald, Schulen, Thegsten sah ich unter andern: Teesdalia nudicaulis,

Gagea lutea, G. minima, Lonicera Xylosteum, Primula offic., Acorus Calamus, Ribes nigrum, Cardamine amara; bei Kiewitten Saxifraga granulata."

„Sonntag den 16. Mai durch Springborn, Kloster Springborn, Kleiditten, Rehagen nach Heilsberg und wieder zurück nach Kiewitten über Kerwienen."

„Auf diesem Wege fand ich: Petasites officin. Z^3, Teesdalia nudicaulis, Peucedanum Oreoselin., Viola palustris, V. epipsila Z., Primula officinalis, Potentilla opaca."

„Montag den 17. untersuchte ich den Bleichenbarth'er Wald, den bewaldeten Kuleberg, Dostsee und den frühern Bleichenbarth'er See nebst Umgegend, und fand Comarum palustre, Monotropa Hypopitys, Helvella esculenta auf einem Stubben im Bleichenbarth'er Walde, Lycopodium annotinum, Chimophila umbellata, Botrychium Lunaria auf dem Ostabhange des Kuleberges, Stratiotes aloides, Acorus Calamus, Holosteum umbellatum, Crataegus monogyna, Rosa canina".

„Mittwoch den 19. ging ich eine Strecke längs der Simser bei Heilsberg, bestieg die hohen buschigen Abhänge und begab mich dann längs der Chaussee nach Medien, um über Heiligenfelde, Kleitz, Kerwienen, Springborn wieder nach Kiewitten zu gelangen; dabei sammelte ich an Pflanzen: Senecio vernalis, Saxifraga granulata, Geum rivale, Crataegus monogyna, Ranunculus auricomus, Lilium Martagon, Euonymus verrucosa, Polygonatum officinale, Corydalis solida, Asarum europaeum, Pulmonaria officinalis und angustifolia, Orobus vernus, Lonicera Xylosteum, Prunus Padus u. spinosa, Galium boreale pubescens, Berberis vulgaris, Chaerophyllum hirsutum schon in Blüthe, Polypodium vulgare, Hierochloa australis, Hedera Helix, Daphne Mezereum im Simserthal; ferner: Gagea minima auf der Chaussee, Monotropa Hypopitys in der Damerau, Cochlearia armoracia bei Medien, Eriophorum vaginatum, Euonymus verrucosa, Berberis vulgaris, Monotropa Hypopitys, Senecio vernalis, Holosteum umbellatum im Walde zwischen Heiligenfelde und Kleitz, Potentilla opaca, Holosteum umbellatum zwischen Springborn und Kiewitten."

„Donnerstag den 20 über Mengen nach dem Kiewitten'er Walde: Eriophorum vaginatum, Menyanth. trifoliata, Calla palustris, Euonymus verrucosa, Potentilla opaca, Monotropa Hypopitys. Vom Kiewitten'er Wald quer durch den Gallingen'er Wald nach Krekollen, von Krekollen durch den Krekollen'er Wald nach Napratten, Reichsen, Kerschdorf, Springborn und zurück nach Kiewitten. Von Pflanzen sammelte ich: Holosteum umbellatum, Euonymus verrucosa, Rosa rubiginosa, Ribes Grossularia, Potentilla opaca, Saxifraga granulata."

„Freitag den 22. von Kiewitten über Bleichenbarth, Kobeln nach dem kleinen Kiefernwäldchen südlich von Kobeln. Auf dem Wege wuchsen: Holosteum umbellatum, Carex paradoxa, C. caespitosa, Viola palustris u. Viola epipsila Z^2 auf Erlenstubben in einem kleinen Erlenbruch, Botrychium Matricariae und Lunaria zusammen in kleinen Vertiefungen im dürren Kiefernwäldchen an zwei verschiedenen Stellen. Von hier wanderte ich über Konitten durch den Konitten'er Wald nach Tollnigk, Siegfriedswalde, Frommenwalde, Wolka, Parkitten, Bleichenbarth, Kiewitten. Holosteum umbellatum, Calla palustris, Ranunculus auricomus, Acorus Calamus, Crataegus monogyna, Botrychium Lunaria, Teesdalia nudicaulis am Kobeln'er Walde. Agrimonia Eupatoria bei Blumenau; Comarum palustre, Euonymus verrucosa, Chimophila umbellata Blumenau'er Wald. Holosteum umbellatum zwischen Kerwienen und Kiewitten."

„Sonntag den 24. machte ich eine Excursion über Polpen nach dem Gallingen'er Walde, untersuchte diesen in den Richtungen von Süden nach Nordost bis Gallingen und von da in westlicher Richtung bis Krekollen, ging dann längs dem Nordwestrande des Waldes bis zum Polpen'er Wege über Polpen, Springborn, Kobeln zurück nach Kiewitten."

„Teesdalia nudicaulis, Chimophila umbellata, Monotropa Hypopitys zwischen Kiewitten und Polpen. Acorus Calamus, Euonymus verrucosa, Pirola rotundifolia. Crataegus Oxyacantha Melandryum rubrum, Chaerophyllum hirsutum. Larix europaea zwischen Polpen und Gallingen im Gallingen'er Walde. Prunus spinosa zwischen Polpen und Springborn."

„Dienstag den 26. Mai von Kiewitten nach Bleichenbarth, Kobeln durch den Kobeln'er und Konitten'er Wald nach Tollnigk, Makohlen durch den Wargitten'er Wald nach Wargitten, dann eine Strecke längs der Simser nach Medien. von hier uber Heiligenfelde durch den Wald nach Kleitz, Kerwienen und Kiewitten. Auf dieser Excursion fand ich: Holosteum umbellatum zwischen Bleichenbarth und Kobeln, Paris quadrifolia. Pirola rotundifolia. Euonymus europaea im Konitten'er Walde. Rosa canina, Monotropa Hypopitys. Hierochloa australis, Euonymus verrucosa, Teesdalia nudicaulis im Wargitten'er Walde. Ranunculus auricomus. Pulsatilla pratensis Z^1, Gagea lutea. Corydalis solida. Crataegus monogyna, Turritis glabra längs der Simser, Orchis Morio auf dem Chausseeabhange bei Medien."

„Mittwoch den 27 Mai untersuchte ich die Umgegend von Kiewitten bis zum Dostsee und fand: Orchis Morio. Veronica latifolia, Moehringia trinervia. Turritis glabra. Ribes nigrum, Thalictrum angustifolium. in einem Torfbruch: Senecio paluster schon in Bluthe."

„Donnerstag den 28. Mai ging ich von Kiewitten in südlicher Richtung durch den Bleichenbarthen'er Wald, längs dem Abflussgraben des Dostsee's nach letzterm. von da über den Kuhberg nach Thegsten, Mengen, längs dem Pissagraben nach Trautenau. dann auf dem Landwege nach Polpen, Kerschdorf, Kloster Springborn, durch den Prastwald nach Kerwienen und zurück nach Kiewitten über Konitten und Kobeln. Nachstehende Pflanzen sammelte ich: Cardamine amara b) hirta, Ranunculus aquatilis an und in einem Torfgraben südlich bei Kiewitten. Barbarea stricta, Calla palustris, Verbascum sp. und Hieracium Pilosella. Veronica spicata 1 Exemplar, schon in Blüthe an dem Abflussgraben des Dostsee's. Monotropa Hypopitys im Walde am Dostsee, Thalictrum angustifolia zwischen Mengen und Trautenau am Pissagraben, Pulsatilla pratensis Z zwischen Kerwienen und Konitten in einem kleinen Kiefernwäldchen."

„Freitag den 29. Mai beendigte ich die Frühlingsexcursion und fuhr nach Königsberg zurück".

„Nachdem die Belaubung vor sich gegangen war, machte ich mich Dienstag den 15. Juni zum 2. Male auf den Weg, musste aber des anhaltenden Regens wegen einen Tag in Bartenstein zubringen, ohne irgend eine Excursion unternehmen zu können."

„Donnerstag den 17. Juni verliess ich Bartenstein, um mich wieder in Kiewitten festzusetzen. Ich ging längs der Chaussee nach Minten. dann längs dem Pissagraben durch den Gallingen'er Wald nach Gallingen, Tingen und Kiewitten. Es blühten: Matricaria Chamomilla, Polygala vulgaris Z^3, Rosa canina, R. tomentosa, Carex hirta, muricata. pallescens, acuta, vulgaris, vesicaria, vulpina zwischen Bartenstein und Plensen; Orchis latifolia Z^1. Scirpus silvaticus, Carex stellulata, Calamagrostis silvatica. Ervum tetraspermum. Actaea spicata. Ranunculus cassubicus zwischen Plensen und Minten, Cynoglossum officinale, Humulus Lupulus, Barbarea stricta, Chaerophyllum hirsutum Z^1, Moehringia trinervia, Euonymus verrucosa, Berberis vulgaris, Asarum europaeum, Daphne Mezereum. Pirola uniflora, Trientalis europaea, Hedera Helix zwischen Minten und Gallingen am Pissagraben im Gallingen'er Walde, Papaver dubium, Rhamnus cathartica. Hieracium Auricula. Carex panicea, Larix europaea, Hieracium Bauhini zwischen Gallingen und Tingen."

„Freitag den 18. Juni Excursion nach Bleichenbarth, Kobeln durch den Konitten'er Wald nach Tollnigk, Blumenau, durch den Blumenau'er Wald nach Kleitz, Kerwienen und

Kiewitten. Erwähnenswerthe Pflanzen sind: Verbascum nigrum bei Bleichenbarth, Stellaria glauca, Carex Pseudocyperus, panicea, Pedicularis palustris, Nuphar luteum, Lysimachia thyrsiflora, Senecio paluster, Menyanthes trifoliata auf einer Sumpfwiese zwischen Bleichenbarth und Kobeln, Calla palustris, Lysimachia thyrsiflora, Pirola uniflora, P. rotundifolia, Orchis latifolia, Stellaria glauca zwischen Kobeln und Tollnigk, Polygonatum officinale, Scorzonera humilis, Polygala vulgaris, weissblüthig, zwischen Blumenau und Kleitz, Ribes Grossularia zwischen Kleitz und Kerwienen am Wege."

„Sonnabend den 19. Juni durch den Bleichenbarthen'er Wald über verschiedene Torfwiesen und kleinere Ellernbrüche nach dem bewaldeten Kuhberge, dann längs dem Abflussgraben des Dostsee's nach dem Dostsee selbst, von hier längs einem Zuflussgraben nach dem Bleichenbarthen'er Wald und Kiewitten. Ich sammelte von Pflanzen: Dianthus deltoides, Hottonia palustris, Orchis latifolia, Lysimachia thyrsiflora, Senecio paluster, Botrychium Lunaria zwischen Kiewitten und dem Bleichenbarthen'er Walde, Chimophila umbellata, Pirola rotundifolia im Bleichenbarthen'er Walde, Botrychium Lunaria und B. rutaceum, je ein Exemplar auf dem Wege nach dem Abflussgraben des Dostsee's, Viburnum Opulus, Barbarea stricta, Turritis glabra, Silene nutans, Botrychium Lunaria Z² sehr grosse Exemplare, Platanthera bifolia, Veronica spicata Z, Paris quadrifolia Z, Ribes nigrum, Pedicularis palustris, Carex canescens, Lysimachia thyrsiflora, Carex remota, C. stellulata längs dem Abflussgraben des Dostsee's, Stratiotes aloides, Solanum Dulcamara, Lathraea squamaria, Orchis Morio längs dem Zuflussgraben des Dostsee's, Botrychium Lunaria und B. rutaceum je ein Exemplar zwischen Zufluss- und Abflussgraben des Dostsee's, Vicia monantha in einem Roggenfelde am Bleichenbarthen'er Walde".

„Sonntag den 20. Juni ging ich über Kobeln durch den Wald nach Frauenwalde, Siegfriedswalde, Makohlen, Blankensee, Soritten und Termlack, wo ich bei Herrn Rittergutsbesitzer Borbe übernachtete. Ich bemerkte: Scorzonera humilis, Trientalis europaea, Carex remota, Chimophila umbellata, Chaerophyllum hirsutum Z², Phyteuma spicatum, Neottia Nidus avis 1 Exemplar, Hedera Helix, Pinus silvestris, Stellaria nemorum zwischen Kobeln und Frauenwalde im Walde, Platanthera bifolia, Euonymus verrucosa, Trisetum flavescens P. B. b) glabratum Aschers., Rosa tomentosa, Ribes Grossularia zwischen Frauenwalde und Siegfriedswalde, Hieracium Bauhini, Barbarea stricta, Senecio paluster zwischen Siegfriedswalde und Makohlen, Crataegus monogyna zwischen Makohlen und Blankensee, Orchis maculata, Platanthera viridis Z¹ zwischen Blankenau und Soritten am Wege, Ribes nigrum in Termlack, Graben."

„Montag den 21. Juni von Termlack nach Kerschen durch den Wargitten'er Wald nach Wargitten, Blumenau, Konitten, Kobeln, Parkitten, Bleichenbarth und Kiewitten. Von den gesehenen Pflanzen nenne ich: Pedicularis palustris, Fumaria officinalis zwischen Termlack und Kerschen, Carex silvatica, Scorzonera humilis, Calamagrostis silvatica, Astragalus glycyphyllos, Euonymus verrucosa, Botrychium Lunaria Z², Botrychium rutaceum Z¹, Teesdalia nudicaulis im Wargitten'er Walde zwischen Kerschen und Wargitten, Pulsatilla pratensis, Pedicularis palustris zwischen Wargitten und Blumenau, Platanthera bifolia, Orchis maculata, Platanthera viridis Z¹ zwischen Blumenau und Konitten, Botrychium Lunaria zwischen Konitten und Kobeln auf dürrer Heide, Botrychium Matricariae, B. Lunaria zwischen Kobeln und Parkitten in einem links vom Wege gelegenen Kiefernwäldchen unter Juniperus communis, Carex remota im Ellernbruch bei Bleichenbarth, Prunus domestica am Wege zwischen Bleichenbarth und Kiewitten."

„Dienstag den 22. Juni den ganzen Tag über ein heftiger Regen, sodass ich nur in der nächsten Umgegend botanisiren konnte und dabei nicht, was zu erwähnen wäre, fand.“

„Mittwoch den 23. Juni botanisirte ich zwischen den Dörfern: Kiewitten, Springborn, Kerschdorf, Krekollen, Lauterhagen, Roggenhausen, Mathildenhof, Napratten, Kleiditten, Kloster Springborn, Springborn, Kobeln und Kiewitten. Triglochin palustre bei Kiewitten. Stellaria glauca, Anthyllis vulneraria zwischen Kiewitten und Springborn. Carex Oederi, stellulata zwischen Springborn und Kerschdorf. Carex canescens, Calla palustris, Platanthera bifolia zwischen Kerschdorf und Krekollen. Pirola chlorantha, P. uniflora. Phyteuma spicatum, Moehringia trinervia, Melica nutans, Trientalis europaea, Carex elongata, Platanthera montana und bifolia, Neottia Nidus avis Z[1] zwischen Lauterhagen und Mathildenhof. Verbascum nigrum, Turritis glabra zwischen Kloster Springborn und Springborn. Cynoglossum officinale bei Kiewitten.“

„Donnerstag den 24. Juni von Kiewitten über Thegsten längs einem Graben nach Schulen, dann durch einen Wald nach Gerthen und Bischofstein und zurück durch den Schulen'er Wald wieder nach Kiewitten. Von Pflanzen nenne ich: Barbarea stricta, Scirpus compressus, Sc lacustris, Ribes nigrum, Melandryum rubrum. Spiraea Filipendula, Crataegus monogyna zwischen Thegsten und Schulen längs dem Mühlengraben, Scorzonera humilis zwischen Schulen und Gerthen im Walde, Rosa canina, Scirpus compressus zwischen Gerthen und Bischofstein, Carex Oederi, C. stellulata, Cynoglossum officinale, Sambucus nigra, ein Strauch zwischen Bischofstein und Schulen.“

„Freitag den 25. Juni Excursion nach Polpen, Krekollen, Napratten, Knipstein, Kleiditten, Rehagen, Kerwienen und Kobeln. Folgende Pflanzen sind zu erwähnen: Ranunculus sceleratus, Carex pilulifera, Anthyllis vulneraria zwischen Kiewitten und Polpen, Vaccinium Oxycoccus, Calla palustris, Eriophorum vaginatum, Pirola chlorantha, Carex canescens, Platanthera bifolia zwischen Polpen und Krekollen, Sparganium simplex, Platanthera viridis Z[1] und Pl. bifolia zw. Krekollen und Napratten, Rosa canina, Menyanthes trifoliata, Scirpus compressus zwischen Napratten und Knipstein, Pirola chlorantha, uniflora, Sparganium minimum, Calla palustris, Orchis incarnata, O. Morio zwischen Knipstein und Kleiditten im Walde, Chimophila umbellata, Pirola chlorantha, Scirpus compressus zwischen Rehagen und Kerwienen.“

„Sonnabend den 26. Juni machte ich eine Excursion nach Schönwiese und besuchte Herrn Oberamtmann Stein, der mich sehr freundlich empfing und für eine Nacht beherbergte. Auf dem Wege nach Schönwiese fand ich folgende Pflanzen: Scirpus compressus bei Kiewitten, Spiraea Filipendula zwischen Springborn und Kerschdorf, Platanthera viridis Z. zwischen Reichen und Napratten, Holosteum umbellatum zwischen Napratten und Roggenhausen, Botrychium Lunaria, Melilotus albus zwischen Roggenhausen und Lettau, Spiraea Filipendula, Veronica latifolia bei Konegen, Rosa canina, Barbarea stricta, Hieracium Pilosella mit zwei zusammengewachsenen Blüthenköpfen, Euonymus verrucosa, Actaea spicata, Melica nutans, Turritis glabra, Fumaria officinalis zw. Konegen und Jegothen im Walde.“

„Sonntag den 27. Juni untersuchte ich unter gütiger Führung des Herrn Stein d. J. den schönwiesener Wald bis zur sieslacker Grenze und fand: Stratiotes aloides in einem Tümpel, Verbascum nigrum, Papaver dubium, Carex remota, Calla palustris, Trientalis europaea, Pirola uniflora, Carex digitata, caespitosa, Sparganium simplex, Sp. ramosum, Listera cordata Z, Pedicularis palustris. Von Schönwiese ging ich über Elmswalde durch die königliche Forst nach Heilsberg. Ich bemerkte auf einer Wiese vor der Forst: Spiraea Filipendula, Hieracium pratense, Thalictrum angustifolium, Carex canescens, in der Forst selbst: Viburnum Opulus,

Sanicula vulgaris Z³, Actaea spicata, Asarum europaeum, Pirola rotundifolia, Melica nutans, Ranunculus lanuginosus, Carex remota, C. silvatica, Chaerophyllum hirsutum Z¹, Pirola uniflora, Poligonatum multiflorum, Chimophila umbellata, Monotropa Hypopitys, Platanthera bifolia, Trientalis europaea, Carex digitata und Galium boreale. Auf der Chaussee nach Heilsberg wuchsen: Spiraea Filipendula, Rosa tomentosa, Melilotus albus."

„Montag den 28. Juni begab ich mich von Heilsberg über Markeim, durch den Knipstein'er Zinswald nach Knipstein, Rehagen, Blumenau, Kerwienen, Springborn und Kiewitten. Von Pflanzen fand ich: Rosa tomentosa, Veronica spicata, Oenothera biennis an der Chaussee bis Markeim; Cynoglossum officinale, Trientalis europaea, Actaea spicata, Calla palustris im Knipstein'er Zinswalde; Triglochin palustre, Platanthera viridis Z zw. Knipstein und Rehagen; Helianthemum Chamaecistus Z², Botrychium rutaceum Z sehr grosse Exemplare mit mehreren fruchtbaren Blättern, Pirola chlorantha, Sambucus nigra, Monotropa Hypopitys, Andromeda poliifolia, Vaccinium Oxycoccus, Eriophorum vaginatum, Platanthera bifolia im Walde zwischen Rehagen und Blumenau, Orchis Morio und O. maculata auf einer Wiese bei Blumenau, Scirpus compressus, Phyteuma spicatum, Trientalis europaea zwischen Blumenau und Kerwienen."

„Dienstag den 29. Juni konnte ich des starken anhaltenden Regens wegen nur die nächste Umgegend von Kiewitten untersuchen, meine Ausbeute war daher eine sehr geringe. Ich fand auf dem hohen Berge bei Abbau Kiewitten: Platanthera bifolia, Achyrophorus maculatus Z, Trifolium alpestre, die gewöhnliche Form und die mit weissen Blüthen, Platanthera viridis Z, Vicia monantha in Avena sativa, Campanula persicifolia, Spiraea Filipendula."

„Mittwoch den 30. Juni letzter Ausflug in der Umgegend von Kiewitten. Ich wandte mich in südöstlicher Richtung nach den Ellernbrüchen zwischen Kiewitten und Begnitten, untersuchte alle Grabenufer und Sümpfe und kehrte dann nach Kiewitten zurück. Auf dem Wege nach den Ellernbrüchen fand ich: Prunella grandiflora Z², Spiraea Filipendula, Dianthus deltoides, Vicia monantha in Secale cereale, Veronica spicata zwei Exemplare; an einem Graben, der aus dem Ellernbruch kommt, in der Nähe der Bleichenbarth'er Brücke Nr. 2: Polemonium coeruleum Z², Orchis incarnata, Solanum Dulcamara, Geranium palustre, Humulus Lupulus um Alnus glutinosa und Vincetoxicum officinale gewunden, Ribes nigrum, Nuphar luteum, Platanthera bifolia, Botrychium Lunaria. Im Ellernbruch: Senecio paluster, Carex Pseudocyperus, Menyanthes trifoliata, Hydrocharis Morsus Ranae, Carex elongata, Carex paradoxa W., Triglochin palustre, Calla palustris, Paris quadrifolia, Viola epipsila auf alten Ellernstubben, Stellaria glauca; im Bleichenbarthen'er Wald: Pirola chlorantha, Chimophila umbellata, Botrychium Lunaria, Pedicularis palustris, Carex Oederi."

„Donnerstag den 1. Juli verliess ich Kiewitten und begab mich nach Königsberg zurück."

Sowohl Herr Conrektor Seydler als Herr Rosenbohm vertheilten zahlreiche von ihnen gesammelte Pflanzen. Beiden stattet der Vorsitzende im Namen des Vereins den Dank desselben für die anerkennenswerthe Ausführung der ihnen gewordenen Aufträge ab.

Um 12 Uhr wird eine halbstündige Pause gemacht, nach welcher Professor Caspary an Stelle des abwesenden Schatzmeisters Herrn Apotheker Naumann den Jahresbericht über die Kasse abstattet.*)

---

*) **Rechnung des preussischen botanischen Vereins**
für den Zeitraum vom 1. October 1874 bis 30. September 1875.

Einnahme.

1874.	5. October.	Jahresbeitrag für 1873	1 Thlr. — Sgr. — Pf.
		Jahresbeiträge für 1874 von 9 Mitgliedern	9 - — - — -
		Latus	10 Thlr. — Sgr. — Pf.

Der Vorsitzende theilt dann noch mit, dass er, um das mühsam ersparte Vermögen des Vereins mit grösstmöglicher Sicherheit aufzubewahren, von dem Curatorium der königlichen Universität zu Königsberg die Erlaubniss erbeten habe, dasselbe in das Depositorium der genannten Universität niederlegen zu dürfen. Die Bitte sei ihm gütigst gewährt worden.

Jahr	Datum	Gegenstand	Thlr.	Sgr.	Pf.
		Transport	10 Thlr.	— Sgr.	— Pf.
1874.	6. October.	Ausserordentliche Beiträge zu Excursionen	19	—	—
	27. -	Jahresbeiträge für 1874 von 3 Mitgliedern je 1 Thlr.	3	—	—
	21. Decemb.	Halbjährige Zinsen von 1425 Thlr. 4 procent. ostpr. Pfandbriefe	28	15	—
1875.	6. Januar.	Vom landwirthschaftlichen Verein in Konitz zum Kapital der Gesellschaft	15	—	—
		Von Herrn Professor Caspary desgleichen	3	—	—
	3. Februar.	Jahresbeiträge für 1874 von 4 Mitgliedern je 1 Thlr.	4	—	—
	13. März.	Ausserordentlicher Beitrag zu Excursionen	1	—	—
	17. -	Von Herrn Gutsbesitzer Wedding zum Kapital der Gesellschaft	1	15	—
	1. Juni.	Jahresbeitrag für 1874	1	—	—
	8. -	Jahresbeiträge für 1875 von 201 Mitgliedern je 1 Thlr.	201	—	—
		desgleichen von 4 Mitgliedern je 2 Thlr.	8	—	—
	20. Juli.	Halbjährige Zinsen von 1600 Thlr. 4 procent. ostpr. Pfandbriefe	32	—	—
	11. August.	Jahresbeiträge für 1875 von 6 Mitgliedern je 1 Thlr.	6	—	—
		Summa	333 Thlr.	— Sgr.	— Pf.

Ausgabe.

Jahr	Datum	Gegenstand	Thlr.	Sgr.	Pf.
1874.	1. Octobr.	Vorschuss laut Rechnung vom 30. September 1874	6 Thlr.	27 Sgr.	11 Pf.
	5. -	An Herrn Oberlehrer Dr. Prätorius Kosten für die 13. Versammlung des preussischen botanischen Vereins	6	1	—
	27. -	An denselben für Inserate, die Jahresversammlung betreffend, in der Hartung'schen und Danzig'er Zeitung	2	1	—
	21. Decemb.	Für von der landschaftlichen Darlehnskasse erkauften 4 procent. Ostpr. Pfandbrief Litt. G. No. 939 über 25 Thlr. zu $95^3/_4$ pCt. abzüglich Zinsen für 10 Tage	23	27	2
1875.	13. Januar.	Für von der landschaftlichen Darlehnskasse erkauften 4 procent. ostpreuss. Pfandbrief Litt F. No. 2387 über 50 Thlr. zu 96 pCt. und Zinsvergütung	48	2	—
	3. März.	An Porto: Konitz und Thorn	—	2	—
	13. -	Für 155 Stück Postfreimarken zu 3 Pf.	1	16	6
		Für das Einkassiren der Jahresbeiträge von hiesigen Mitgliedern	—	10	—
	23. März.	Für von der ostpreuss. landschaftlichen Darlehnskasse erkauften 4proc. ostpreuss. Pfandbrief Litt. E. No. 998 über 100 Thlr. $96^1/_{10}$ pCt. und Zinsvergütung	97	—	—
	26. -	Correspondenzkarten	—	1	—
	29. -	Rückporto von Jarft	—	6	—
	2. Mai.	desgleichen von Purpesseln	—	11	—
	9. -	An Herrn Assistenten Rosenbohm zu Exkursionen	20	—	—
	10. -	An Buchbinder Münch für das Falzen der Berichte für 1874 und für 184 Stück Papierbände	3	3	—
	6. Juni.	An Herrn Assistenten Rosenbohm zu Excursionen	20	—	—
	8. Juni.	Für von der ostpreuss. landschaftlichen Darlehnskasse erkauften 4procent. ostpreuss. Pfandbrief Litt. F. No. 810 über 50 Thlr. zu $96^4/_{10}$ pCt. abzüglich Zinsen für 23 Tage	48	2	2
	22. Juli.	Correspondenzkarten	—	—	6
	23. -	An Ad. Wilutzky für 281 Karten zum Einziehen der Jahresbeiträge	2	25	—
		Latus	280 Thlr.	16 Sgr.	3 Pf.

Er hätte dann mit Herrn Apotheker Naumann zusammen am 25. März 1870 750 Thlr. und am 22. September 1875 900 Thlr. in vierprocentigen ostpreussischen Pfandbriefen ohne Talons und Coupons, also im Ganzen 1650 Thlr., den drei Depositarien der königlichen Universität Herrn Stipendien- und Freitisch-Curator Prof. Dr. Schirmer, Herrn Rechnungsrath Hennig, Quästor der Universität, und Herrn Calkulator Kirstein gegen Quittung zur Aufbewahrung in dem feuerfesten Gewölbe und feuerfesten Schranke der Universität, in welchem das Vermögen der Universität selbst sich befindet, übergeben. Dieser Schrank könne nur mittelst drei verschiedener Schlüssel zugleich geöffnet werden, von denen einer jedem der drei genannten Herren anvertraut sei. Die Talons und Coupons der 1650 Thlr. Pfandbriefe befänden sich in den Händen des Herrn Apotheker Naumann, die Quittungen über ihre Niederlegung in's Depositorium der königl. Universität in den Händen des Vorsitzenden.

Professor Caspary berichtet, dass er der statutarischen Bestimmung gemäss einen Ausschuss von vier Mitgliedern zur Berathung eines Plans über die Verwendung der dem Verein für Verfolgung seiner Zwecke im Jahre 1875/76 zur Verfügung stehenden Gelder ernannt habe, nämlich die Herren Stadtrath Dr. med. Hensche, Stadtrath Patze, Prof. Dr. Bail und Oberlehrer Dr. Prätorius. Er habe diesen Herren unter dem 22. September 1875 folgendes Schreiben vorgelegt:

„Wie bekannt, wurden auf der Versammlung zu Conitz, 4. Oktober 1874, 60 Thlr. zur weiteren Erforschung des Kreises Heilsberg bewilligt, denen einige Mitglieder durch freiwillige Beiträge noch 20 Thaler hinzufügten. Es wurden die Herren Conrektor Seydler mit Erforschung des genannten Kreises im Spätsommer und der Assistent am königl. botanischen Garten zu Königsberg Herr Rosenbohm im Frühjahr vor und kurz nach der Belaubung beauftragt. Beide Herren haben sich ihrer Aufgabe unterzogen. Herr Conrektor Seydler ist vier Wochen im östlichen Theil und nordwestlichen des Kreises im August dort gewesen Leider ist er gegenwärtig krank. Herr Rosenbohm ist vom 11. bis 29 Mai und 19. bis 30. Juni d. J., 31 Tage im nordöstlichen Theil beschäftigt gewesen und hat sich seiner Aufgabe mit jugendlicher Frische und Ausdauer unterzogen. Es ist aber in dem Heilsberg'er

---

			Thlr.	Sgr.	Pf.
		Transport	280 Thlr.	16 Sgr.	3 Pf.
9. Septbr.	An Herrn Professor Caspary für Porto und andere Auslagen . .		8 -	2 -	8 -
10.	-	An Herrn Conrector Seydler für die Erforschung des Kr. Heilsberg	40 -	— -	— -
	Für die Postanweisung zur Uebersendung dieses Betrages . . .		— -	3 -	— -
17.	-	Für 100 Abschnitte von Zahlungs-Anweisungen der eingesandten Jahresbeiträge	1 -	20 -	— -
		Summa	330 Thlr.	11 Sgr.	11 Pf

Abschluss.

	Thlr.	Sgr.	Pf
Einnahme	333 Thlr.	— Sgr.	— Pf
Ausgabe	330 -	11 -	11 -
Bestand	2 Thlr.	18 Sgr.	1 Pf.
oder	7 Mark 81 Pf.		

und ostpreuss. Pfandbriefe zu 4 pCt. laut vorjähriger Nachweisung vom 30 Sept.	1425 Thlr.
und Litt. G. No. 939 über	25 -
- F. - 2387 -	50 -
- E. - 998 -	100 -
- G. - 810 -	50 -
in Summa über	1650 Thlr.
oder über	4950 Mark.

Königsberg, den 30. September 1875. Naumann.

Kreise noch so viel Land überhaupt bisher nicht untersucht, anderes bloss zu einer Jahreszeit oder zu zweien, dass noch 4—5 Jahre nöthig sein werden, um den ganzen Kreis einigermassen gleichmässig und überall zu erforschen. Es ist also unumgänglich nöthig, auch in den nächsten Jahren, namentlich vorläufig 1876 den heilsberger Kreis fortgesetzt zu untersuchen."

„Es stehen dieses Jahr 70 Thaler zu Exkursionen zur Verfügung. Ich erlaube mir also den Vorschlag,

dass zwei Sendboten und zwar Herr Conrektor Seydler wieder für den Spätsommer und Herr Rosenbohm wieder für das erste Frühjahr und den anfangenden Sommer in den Kreis Heilsberg und zwar in noch ganz unerforschte oder zur betreffenden Jahreszeit unerforschte Gebiete gesendet werden und dass die vorhandenen Mittel zwischen beiden getheilt, also jedem 35 Thlr., bewilligt werden."

„Da es jedoch leider zu befürchten ist, dass Herr Conrektor Seydler, dessen Rheumatismus möglicher Weise durch die Anstrengungen, denen er sich auf den Exkursionen unterzog, herbeigeführt ist, wie schon 1871, nicht im Stande ist, den übernommenen Aufgaben zu entsprechen, weil ihn Kränklichkeit daran verhindern könnte, so bitte ich recht sehr diesen Fall vorzusehen und den Vorsitzenden bei solch möglicher Weise eintretender Sachlage zu autorisiren, einen Stellvertreter, der der Aufgabe gewachsen ist, für Herrn Conrektor Seydler alsdann zu besorgen, z. B. Herrn Rosenbohm, oder falls dieser den Auftrag für den Spätsommer nicht übernehmen könnte, einen andern passenden Mann."

Dieser Vorschlag sei einstimmig von den genannten Herren genehmigt worden. Der Vorsitzende fordert die Versammlung auf, über diesen Vorschlag in Berathung zu treten. Auch die Versammlung genehmigte ihn einstimmig. Der Vorsitzende richtet daher an die beiden anwesenden Herren Conrektor Seydler und Assistenten Rosenbohm die Frage, ob sie geneigt seien, den Beschlüssen der Versammlung zu entsprechen. Herr Rosenbohm nimmt ohne Weiteres die ihm gestellte Aufgabe an, Herr Conrektor Seydler drückt zwar den warmen Wunsch aus, wieder die ihm angebotenen Exkursionen auszuführen, äussert sich aber bedenklich darüber, ob sein Gesundheitszustand es ihm erlauben würde. Auf die ausdrückliche Frage des Vorsitzenden, ob denn Herr Conrektor Seydler sein letztes Unwohlsein den Anstrengungen zuzuschreiben habe, denen er sich auf den ihm vom botanischen Verein aufgetragenen Exkursionen unterzogen habe, bejaht Herr Seydler dies zwar, wird aber dennoch durch das Zureden mehrerer Mitglieder bewogen zu erklären, dass er die ihm zugedachte fernere botanische Erforschung des Kreises Heilsberg auch 1876 übernehmen wolle, falls seine Gesundheit diess irgend gestatte.

Der bisherige Vorstand wird dann von Neuem und an Stelle des verstorbenen Regierungs- und Schulrath Ohlert Oberlehrer Dr. Prätorius zum stellvertretenden Vorsitzenden erwählt.

Als Versammlungsort für 1876 wird Osterode bestimmt, woselbst Herr Apotheker Piontkowski sich bereit erklärt hat, das Geschäftsführeramt zu übernehmen. Mögen sich recht zahlreiche Mitglieder in Osterode einfinden, dessen Umgebung zu Hagen's Zeit durch den dortigen Apotheker Kugelan botanisch besser bekannt war, als die meisten andern Orte der Provinz und sich durch die vortrefflichen Arbeiten dieses Mannes für Preussens Käfer sogar einer klassischen Bedeutung erfreut.

Herr Direktor Sauter macht den Antrag, den Vorsitzenden zu beauftragen, dass er im Namen des Vereins bei dem Provinziallandtage, der die Befugniss habe, wissenschaftlichen

Gesellschaften Mittel zu ihren Zwecken zu verleihen, um eine Unterstützung für den preussischen botanischen Verein einkomme. Als der Antrag zur Besprechung gestellt wird, ergreift in Bezug auf ihn nur der Vorsitzende das Wort und sagt Folgendes: „Unser Verein ist einer der sehr wenigen, der von vornherein es erkannt hat, dass er mit seiner blossen Jahreseinnahme nie zu einer beträchlichen Thätigkeit gelangen könne und der daher schon bei seiner Stiftung durch § 5 des Statuts es ausgesprochen hat, dass er darauf ausgehen müsse, sich ein Vermögen zusammenzusparen, dass ihm einst für seine Bestrebungen beträchtlichere Mittel durch die Zinsen gewährt. Es ist der grösste Hemmschuh für die Leistung der meisten wissenschaftlichen Vereine, dass sie stets, wie Proletarier, die Einnahmen sofort verzehren. Unser Verein hat jetzt etwas über 200 Mitglieder; diese sind durch die umfassendste Agitation zusammengebracht. Es ist keine Aussicht vorhanden, dass der Verein beträchtlich wachsen könne. Wir wollen zufrieden sein, wenn keine wesentliche Verminderung der Mitglieder allmälig eintritt. Der Verein hat jetzt ein Kapital von 1650 Thlrn., welches freilich erst 66 Thlr. Zinsen bringt. Da aber diese dem Kapital zugeschlagen werden und diess auch jährlich um die Hälfte der übrigen Einnahmen vermehrt wird, d. h. etwa 100 Thlr. das Jahr, so ist zu hoffen, dass in nicht gar zu fernliegender Zeit (in etwa zwei und dreissig Jahren) der Verein an Zinsen 500 Thlr. einnehmen wird und dann damit einen eigenen Reisenden für 4 — 5 Monate des Jahres zur Ausführung der nächstliegenden Aufgabe: der Erforschung der in der Provinz vorkommenden höhern Pflanzenarten und ihrer Verbreitung anstellen könne. Bis dahin würden wir, ohne fremde Hilfe, uns begnügen müssen, nur mit 70—80 Thalern jährlich die weitere Erforschung der Provinz zu betreiben. Ich für mein Theil nehme nicht den mindesten Anstoss daran, dass wir erst nach etwa zwei und dreissig Jahren mit volleren eignen Mitteln thätig zu sein im Stande sein werden, wenn ich und die älteren Anwesenden nicht mehr am Leben sind; es macht mich nicht im Mindesten muthlos, dass ich säen und pflanzen soll und die Nachkommen ernten. Säen und pflanzen wir nicht, so werden auch die Nachkommen nichts ernten und die Arbeit mit sehr beschränkten Mitteln wird auch für sie andauern. Werden sie aber eine reichliche Ernte aus unserer Saat haben, so werden wir für die gute Sache das Beste gethan haben, was wir konnten, unser Andenken wird von ihnen hoch gehalten werden und sie auch ihrerseits zu weiterer Selbstverleugnung und grösserer Thätigkeit anspornen. Ich habe das gute Vertrauen zu den Nachfolgern, dass auch unter ihnen sich Männer finden werden, die mit allen Kräften den Zielen des Vereins nachstreben werden. Aber wir werden dazu beitragen müssen, uns solche Männer zu erziehen. Wie machen wir diess? Dadurch, dass wir fortgesetzt in eigener, nicht ermüdender Thätigkeit durch Selbsthilfe uns die Mittel zu erwerben trachten, deren wir zur vollen Wirksamkeit bedürfen. Sind alle Mitglieder des Vereins, welche die Zwecke desselben thätig zu erreichen trachten, stets durch sein Statut und seine Tradition dazu angehalten sich selbst zu schaffen, was fehlt, so giebt das der ganzen geistigen Richtung des Vereins Stärke und Kraft des Strebens, sparsame und besonnene Anwendung der Mittel und sichert gute Erfolge. Lassen wir uns dagegen die Mittel zu vollerer Thätigkeit vom Staate geben, halten wir einen Beamten, der für den Verein zu arbeiten hat, mit diesen fremden Mitteln, so wird die grössere Zahl der Vereinsmitglieder weniger selbstthätig streben, zu arbeiten aufhören, fremder, bezahlter Arbeit zuschauen, die zu erstrebenden Ziele des Vereins aus dem Auge verlieren und die geistige Leistung des Vereins wird allseitig erlahmen. Ich habe eine uralte, deutsche Akademie im Auge, der es thatsächlich so geht, die zu einem Verein, der nichts weiter thut, als die

Arbeiten seiner Mitglieder zu drucken, ohne Leben und Thatkraft durch die Staatsunterstützungen, die sie erhält, hinabgesunken ist. Ich kann daher dem Antrage des Hrn. Direktor Sauter nur unter der Bedingung mich fügen, dass der Verein, auch wenn der Landtag ihm eine Unterstützung bewilligt, doch mit allen Kräften fortfährt, seine bisherige Richtung auf den Erwerb vollerer Mittel zu seiner Wirksamkeit durch eigene Anstrengung und Sparsamkeit fortzusetzen. Glauben Sie ja nicht, dass wenn wir einst das nächste Ziel: die Ermittelung der in der Provinz vorkommenden höhern Pflanzenarten und ihrer Verbreitung, erreicht haben werden, unsere Aufgabe beendet ist. Das ist nur der erste Schritt zu höherern, schwierigern Aufgaben. Es wird sich dann weiter unter Anderem darum handeln, die Sporophyten der Provinz zu ermitteln, in ihrer Entwickelung zu verfolgen und in Schrift und Bild festzustellen; es wird sich darum handeln, die chemischen, physikalischen, paläontologischen Aufgaben der Botanik zu verfolgen. Dazu werden noch grössere Mittel gehören Ich hoffe, wenn der Verein ein Vermögen hat, das ihm 500 Thlr. Zinsen giebt, so werden unsere Nachfolger Einsicht genug haben, wieder einen Theil der Jahresbeiträge zu einem andern zweiten Kapital zur Verfolgung höherer Zwecke aufzulegen."

Herr Pfarrer Preuschoff in Tannsee bei Neuteich hält dann folgenden Vortrag über die Flora des grossen Marienburg'er Werders.

Das grosse Werder, zum Weichsel-Gebiet und Kreise Marienburg gehörend, umfasst das Gebiet zwischen der Weichsel und Nogat; doch nicht ganz. Man messe von der Montau'er Spitze abwärts längs der Nogat etwa 4, und längs der Weichsel etwa 5 Meilen, verbinde beide Endpunkte, so wird das so entstandene Dreieck das eigentliche grosse Werder genannt, eine nach den Seiten sanft abfallende Ebene. Jenseits jener Linie ist das Land so niedrig, dass es keine natürliche Abwässerung mehr hat, also eine eigentliche Niederung wird, Tiegenhöfen'er resp. Elbing'er Niederung genannt. Mitunter wird freilich das ganze Weichsel-Nogatdelta bis an die Elbing'er Weichsel, so weit es zum Kreise Marienburg gehört, das grosse Werder genannt; doch wir halten jene engere Begrenzung aus physischen Gründen fest. Der Boden dieses Werders ist durchweg ein humusreicher, durchlassender Thon- oder Lehmboden, der aber an einigen mitunter recht umfangreichen Stellen durch Dammdurchbrüche und Ueberschwemmungen übersandet ist, welche letztere zahlreiche Wasserbecken, sogenannte „Bruchkolke" zurückgelassen haben. Ausserdem durchziehen viele Wassergänge (Gräben, Vorfluthen, Laachen), das Gebiet, während die träg schleichende Schwente der Hauptfluss ist. Auf dem ganzen Gebiet giebt es, mit Ausnahme der äussersten südlichen, sogenannten Montau'er Spitze, welche mit Laubholz dicht bestanden ist, sonst keinen Wald; einige Ueberreste von Kiefern bei Montau, von Eichen und Ulmen in der Gegend von Neuteich erzählen uns von untergegangener Waldesherrlichkeit. Es fehlt ferner ganz und gar an schattigen Thälern und sonnigen Höhen; es giebt keine Moore, und eigentliche Sümpfe finden sich nur in der Nähe der Dämme hin und wieder. Bei solcher Eigenthümlichkeit des Gebiets und, was wir dazu nehmen müssen, bei der überaus sorgfältigen Kultur, welche nicht blos jedes Fleckchen benutzt, sondern auch den Acker zur Saat bis sechsmal dreht und den Weizen jätet, kann die hiesige Flora wohl nicht anders als arm sein. Davon habe ich mich in den letzten sechs Jahren sattsam überzeugt; denn obwohl ich mich viel umgesehen und verschiedene Stellen besucht habe, so kann ich dennoch bis jetzt nicht volle 500 Arten constatiren. Am meisten vertreten sind selbstverständlich jene Pflanzen, welche einen humusreichen lehmigen Boden lieben. Sie gedeihen denn auch hier in grosser Fülle und Mannigfaltigkeit; aber meist doch nur an den Seiten der gewöhnlich sehr breiten Wege

und an Grabenrändern; in den Saatfeldern sieht man im Allgemeinen wenig davon, weil, wie oben bemerkt, der Boden sehr sorgfältig bearbeitet und die Saat rein gehalten wird. Darum ist z. B. Centaurea Cyanus und Agrostemma gar nicht so häufig und selbst die vielbegehrte Kamille muss mühselig zusammen gesucht werden. Vorherrschende Unkräuter sind freilich Matricaria inodora L. und Sinapis arvensis L., allein jenes beschränkt sich doch nur auf die Klee- und Rübsenfelder, und dieses wird mit seinem sehr viel seltenern Vetter Raphanus Raphanistrum L. durch die kräftig aufstrebenden Kulturpflanzen bald überwunden. Das sonst so lästige Chrysanthemum segetum L. kommt gar nicht vor, und selbst Senecio vernalis hält sich bis jetzt in bescheidenen Grenzen.

Nächst dem sind feuchte Stellen liebende und eigentliche Wasserpflanzen am stärksten vertreten. Die wasserhaltenden Gräben, Laachen und Tümpel sind überall von Hottonia, Nuphar, den Hydrocharideen, Potamogetonen, Lemnaceen, besetzt und von den Alismaceen, Typhaceen, von Butomus und Iris, von Sium und Phellandrium u. a. m. eingerahmt. Selbst die schändliche Wasserpest (Elodea canadensis) hat sich bis über die Mitte des Werders bereits eingeschlichen. Unter solchen Umständen ist hier das sogenannte Krauten d. h. das Reinmachen der Wassergänge, eine wichtige, in regelmässigen Zeitabschnitten wiederkehrende Sache; indess auch die Wasserkinder kehren hartnäckig immer wieder.

Da das Werder an verschiedenen Stellen übersandet ist, so gedeihen hier auch manche Sandpflanzen, und selbst Strandpflanzen haben sich bis hieher verirrt, wie Salsola und Elymus. Sind sie nun auch nur eingewandert, so behaupten sie sich dennoch so tapfer, dass ihnen das das Bürgerrecht gewährt werden muss.

Blicken wir nun noch zu den Riesen des Pflanzengeschlechts, zu den Bäumen, empor, so ist darüber wenig zu sagen. Der vorherrschende, wir könnten fast sagen, der einzige Baum des Werders (und noch mehr der Niederungen) ist die Weide (Salix alba und fragilis). Mit ihr sind Landstrassen und Feldwege dicht besetzt, und erreicht sie eine erstaunliche Höhe und Dicke. Leider geniessen dieses Glück nur wenige Exemplare, jene nämlich, die man hin und wieder unter dem Namen „Sturmweide“ als Marke in allgemeinen Ueberschwemmungen wachsen lässt, während alle anderen je nach 5 Jahren geköpft werden. Was sonst an Bäumen in Dörfern und an Gehöften und hin und wieder an Wegen sich findet, ist entweder angepflanzt, wie Tilia, Fraxinus, Acer platanoides, Aesculus u. a., oder es ist Ueberrest früherer Waldungen; und da sind es Ulmus, Quercus, Alnus incana und A. glutinosa, vielleicht auch Populus tremula, welche stellenweise im ganzen Gebiet als Bäume oder Sträucher vorkommen, und Pinus silvestris, welche im obern Theil des Werders sich noch findet, diese sind es, welche neben Salix als die wirklich einheimischen Werderbäume zu betrachten sein werden. Doch es sei genug.

Möge das Verzeichniss aller von mir in den letzten sechs Jahren im grossen Werder beobachteten phanerogamischen Pflanzen, welches ich hiemit als ersten Theil einer Flora des grossen Werders dem Vorstande unseres Vereins zur Veröffentlichung in unserm Jahresbericht übergebe, dem Freunde der vaterländischen Flora über die hiesigen Pflanzen nähere Kunde geben. Ich gedenke meine Forschungen hier fortzusetzen und einen 2ten und 3ten Theil über neu entdeckte Phanerogamen und über die Kryptogamen des Werders folgen zu lassen.

Aus dem vorliegenden Verzeichniss wird sich zweierlei ergeben. Erstens, dass die Werderflora in der That arm ist; denn wenn ich auch noch nicht alle Gegenden durchforscht habe, so bin ich doch der Ueberzeugung, dass sich kaum noch 100 neue Arten werden finden lassen. Zweitens, dass diese Flora doch durchaus nicht einförmig ist. Bei genauerer Prü-

fung stellt sich heraus, dass eine Menge Pflanzen ganz vereinzelt, nur an wenigen oder gar nur an einem Standorte vorkommt, Pflanzen, von denen einige zwar überhaupt in der Provinz selten, andere dort aber ganz gewöhnlich sind. Es mögen die grossen Ströme bei ihren öftern Ueberschwemmungen ein Samenkorn, eine Wurzel von fernher mitgebracht und hie und da abgelagert, es mag andererseits die sehr grosse Werderkultur gewisse Pflanzen bis auf ein Minimum verdrängt haben, genug, die Thatsache steht fest. Machen wir zum Beweise einige Exkursionen.

1. Wir schlagen von Kaldowo, Marienburg gegenüber auf der linken Nogatseite, den Weg längs des Dammes südlich ein. Da finden wir auf dem Damm hie und da Salsola Kali L., innerhalb desselben in wenigen Exemplaren Calamagrostis litorea DC., ausserhalb an den Höfen an einer Stelle Nepeta Cataria L. und nahebei Verbena officinalis L., beide sonst noch nirgend im Werder gesehen. Weiter, wo der Weg hinter Schönau nach einer Abbiegung wieder den Damm erreicht, ist ein dichtes Weidegehege; wir treten ein, da steht ganz einzig in gar wenigen Exemplaren Stachys silvatica L. und nebenbei in grosser Menge das für die Provinz sehr seltene *Teucrium Scordium* L., im Kreise Marienburg der erste, bisher unbekannte, Standort.*) Wir nähern uns nunmehr dem ansehnlichen, dicht am Damm gelegenen Dorfe Wernersdorf. Davor ist durch verschiedene Dammdurchbrüche (so am 12. März 1622, am 2. März 1652, am 19. März 1816) ein grosses Stück Land vollständig versandet und ein grosses Wasserbecken zurückgeblieben. Hier steht auf dem feuchten Sande zahlreich *Gratiola officinalis* L., zweiter bisher nicht bekannter Standort, im Kreise. Ferner Plantago arenaria W. u. K., Astragalus arenarius L., namentlich in der Varietät glabrescens Rchb., Carex arenaria L. und Elymus arenarius L, sämmtlich sonst noch nirgend gefunden. *Silene tatarica* Pers., Coronilla varia L., Jasione montana L., Corynephorus canescens L., Alles durchaus seltene Werderpflanzen. Auf dem Dorfanger finden wir Marrubium vulgare L., bisher nirgend gesehen. — Diese Exkursion wurde von mir am 21. Juli und dann wieder am 2. August 1875 gemacht. —

2. Eine zweite für die hiesige Flora ganz merkwürdige Gegend ist der Weg zwischen den Dörfern Eichwald und Leske bei Neuteich. Die Gegend ist hoch, zu beiden Seiten des Weges ziehen sich tiefe, feuchte Gräben mit breiten, buschigen Rändern hin. Es ist, als ob hieher sich eine Menge Pflanzen vor der alle botanischen Schätze zertretenden Kultur geflüchtet hat, um ein kummervolles Dasein zu behaupten. Exkursionen dahin machte ich am 27sten August 1874, am 2. Juni, 17. August und 18. September 1875. Ganz einzig und sonst noch nirgend gesehen finden sich da: je ein Exemplar von *Gentiana Cruciata* L. und Crataegus Oxyacantha L., zwei Exemplare von Euonymus europaea L., wenige von *Agrimonia odorata* Mill., Pimpinella magna L., Campanula patula L. (scheint auch im obern Theil des Werders vorzukommen, sehr selten ist sie immerhin), Dianthus Armeria L. und D. deltoides L., Viola canina L. Häufig sind daselbst Campanula glomerata L. und Clinopodium vulgare L., zwischen Cornus sanguinea L., der dort sehr häufig, aber auch sonst im Gebiete vorkommt.

3. Am 20. September d J. machte ich eine Exkursion von Tannsee über Gr. Lesewitz und Herrenhagen nach Schadwalde am Nogatdamm und längs des Dammes nach Blumenstein vorbei bis Kaminke bei Marienburg. Am Wege vor Schadwalde treffen wir unter Rosa canina und Prunus spinosa zum 2. Male Euonymus europaea L, nur einen Strauch, nebenbei häufig

*) Von dieser und den meisten folgenden Pflanzen wurden Exemplare an die Mitglieder des botanischen Vereins vertheilt.

Senecio saracenicus Wallr. Näher dem Damm treffen wir zum ersten Male einige Exemplare von *Centaurea maculosa* Lmk. Wir treten in den Graben, er ist voll von *Teucrium Scordium* L., zweiter Standort. Am Nogatdamm zum 2. Male Plantago arenaria W. u. K., Silene tatarica Pers., *Xanthium italicum* Mor häufig. Auf einem niedrigen Walle vor Blumstein treffen wir zu unserm grossen Erstaunen folgende noch nirgends gesehene Pflanzen: Viburnum Opulus L. (wir sahen es gleichzeitig auch innerhalb des Nogatdammes), Rhamnus cathartica L., Crataegus monogyna Jacq., Lonicera Xylosteum L. und Polygonum dumetorum L., sämmtliche nur in sehr wenigen Exemplaren, eins bis drei.

Ohne auf ein besonderes Gebiet zusammengedrängt zu sein, gehören zu den vereinzelt vorkommenden Pflanzen des grossen Werders nach meinen bisherigen Beobachtungen noch folgende: *Lathyrus tuberosus* L., jedoch nur einmal 1872 unter Weizen bei Neuteich und dann nicht wieder gefunden; *Scutellaria hastifolia* L., nur an zwei Stellen sparsam bei Tansee. Ebenda nur an einer Stelle Origanum vulgare. Vicia lathyroides L. auf dem Sande bei Halbstadt. *Epipactis latifolia* All. an einem alten sogenannten Bruchloch bei Marienau unter Gebüsch und bei Heubuden an einem Graben, die erste im Werder entdeckte Orchidee. Wenn ich nun noch hinzufüge, dass ich auch 2 Gramineen: Anthoxanthum odoratum L. und Cynosurus cristatus L., bisher durchaus nur an einer Stelle in sehr bescheidener Zahl gefunden habe, so glaube ich hiemit bewiesen zu haben, dass es der armen Werderflora an einer ganz eigenthümlichen merkwürdigen Abwechselung nicht fehlt. —

Die Aufzählung der Pflanzen des grossen marienburger Werders selbst folgt als Anhang hinter dem Schluss dieses Berichts über die rastenburger Versammlung.

Herr Kunst- und Handelsgärtner Salefski aus Rastenburg theilt mit, dass er im Frühjahr 1875 im Park zu Sillginnen, Kreis Gerdauen, ein Exemplar von Fraxinus excelsior crispa fand, welches aus der Nathusius'schen Baumschule zu Althaldensleben bei Magdeburg bezogen war, etwa 8 Jahre im Park von Sillginnen gestanden und bis 1874 stets normale Zweige gemacht hatte, aber in dem genannten Jahre $^2/_3$ aller Triebe gebändert entwickelte. Ein solcher gebänderter Zweig wird vorgelegt.

Professor Caspary bemerkt, dass dies der dritte Fall sei, dass er einen gebänderten Zweig einer Esche sähe. Solche Zweige habe ehedem Gottsched (Fl. pruss. p. 288, tab. 85) für Viscum auf Esche („Viscum Fraxini baccis ex albo luteis“) gehalten, aber glücklicher Weise abgebildet, so dass sein Irrthum erkannt und berichtigt werden könne. Auf Esche sei Viscum bisher nicht beobachtet.

Herr Salefski legt ferner drei Zweige von Berberis vor; sie waren drei Sträuchern von Berberis entnommen, die Herr Salefski nebst fünf anderen aus Samen erzogen hatte, welche er 1869 einer Berberis vulgaris foliis atropurpureis entnahm, welche Pflanze wurzelächt aus der Baumschule von Reitenbach-Plicken bezogen war. Die Mutterpflanze stand als Einzelstrauch etwa 50 Fuss von einem Busch von gewöhnlicher Berberis vulgaris, möglich also, dass die Blüthen der Berberis vulg. fol. atropurpureis zum Theil mit Berberis vulgaris normalis befruchtet waren. Es erhielt nämlich Herr Salefski von 14 Samenkörnern des blutrothblättrigen Sauerdorns 8 Sämlinge, von denen nur 2 blutrothe Blätter, wie die Mutterpflanze, hatten, 4 die grüne gewöhnliche Form des Sauerdorns darstellten und 2 zum grössten Theil gewöhnliche grüne Blätter trugen, aber einzelne Zweige machten, welche dunkelrothe Blätter hatten. Zwei der drei vorgezeigten Zweige hatten kleine blutrothe Blätter, die höchstens 35 Mm. (mit Stiel) lang waren und 18 Mm. breit, meist viel kleiner; der 2te vorgezeigte Zweig eines andern der Sämlinge hatte grössere ganz grüne Blätter, bis 45 Mm.

lang und 17 Mm. breit, der 3te der vorgezeigten Zweige hatte die grössten Blätter, bis 65 Mm. lang und 29 Mm. breit, die meist grün waren, aber zum Theil auch dunkelroth. Diese dunkelrothen Blätter waren im untern Theil meist auf der Oberseite grün und sassen mit ganz grünen auf denselben Kleinzweigen. Ihre untere Seite war wie die der Sträucher, die bloss dunkelrothe Blätter trugen, grünlich. Es ist Schade, dass in diesem Falle, wie in dem ähnlichen oft bei Blutbuchen anderweitig beobachteten, die auch nur zum Theil samenächt kommen, es nicht festgestellt werden konnte, ob die Sämlinge, welche die gewöhnliche Form darstellen, oder die, welche beide Formen an sich tragen, reinen Ursprungs von der gefärbten Form oder möglicher Weise Mischlinge zwischen dieser und der gewöhnlichen sind.

Auch theilt Herr Salefski mit, dass in seinem Garten in Rastenburg Aristolochia Clematitis ein nicht zu vertilgendes Unkraut sei.

Herr Caplan Braun aus Bischofsstein legt Raphanus sativus L. vor, als Oelpflanze bei Bischofsstein gebaut. Mehrere Anwesende stimmen darin überein, dass solch Anbau wegen der Schwierigkeit die Samen aus den Schooten zu befreien und geringen Zahl der Samen jedenfalls weniger lohnend sein, als die Zucht von Brassica Rapa L

Herr Apotheker Weiss d. J. von Caymen legt aus der Umgegend Caymens und Neukuhrens folgende Pflanzen vor und vertheilt sie:

Poa sudetica Hänk. Caymen: Schutzbezirk Luchshaus der Oberförsterei Greiben, Jagen 129. 16. 6. 75. — Limosella aquatica L. Rauschen'er Teich 5. 8. 75 — Valeriana dioica L. v. simplicifolia. Caymen: Oberförsterei Greiben, Schutzbezirk Luchshaus, zwischen Jagen 130 und 119. 12. 6. 75. — Gnaphalium luteoalbum L. Palwe bei Rantau. 16. 8. 75. — Juncus articulatus L. var. litoralis. Neukuhren: am Seestrande. 20. 8. 75. — Digitalis grandiflora Lam. Caymen: Belauf Rosenwalde der Oberförsterei Greiben, Jag. 121. 19. 7. 75. — Lathyrus macrorrhizus Wimm. Caymen: am Ostrande des Stenken'er Waldes. 31. 5. 75. — Allium ursinum L. Oberförsterei Greiben, Belauf Luchshaus, zwischen Jagen 129 und 128. 23. 6. 75.

Herr Rosenbohm legt folgende Pflanzen vor und vertheilt sie:

Mentha silvestris L. Zwischen Wehlau und dem Sanditten'er Walde an einem Graben. 27. 8. 75. — Aster salicifolius Schol. An der Wassermühle bei Colm zwischen Gebüsch, bei Wehlau. 28. 8. 75. — Libanotis montana Crntz. In Paterswalde auf einem Sandberge, bei Wehlau. 1. 9. 75. — Saxifraga Hirculus L. und Tofieldia calyculata Whnbg. Bruch am Schlosswalde bei Lyk. 15. 9. 75. — Silene chlorantha Ehrh., Panicum filiforme Grcke, Gypsophila fastigiata. Zwischen Czerwonken und Grabnick in einem Kiefernwäldchen dicht am Eisenbahnkörper, Kr. Lyck. 17. 9. 75.

Herr Pfarrer Preuschoff macht folgende Mittheilung über Krankheiten von Nutzpflanzen:

„Es zeigte sich in diesem Sommer im grossen Werder, dass der Klee (Trifolium pratense und repens) an manchen Stellen versagte. Die Pflanzen blieben klein, hingen welk und entwickelten nur wenige kümmerliche Blüthen. Zog man sie heraus, so zeigten sich längs der Faserwurzeln kleine Knötchen oder Bläschen, die beim Zerdrücken eine Feuchtigkeit gaben. Mich machte Herr Gutsbesitzer Niess in Liessau zuerst darauf aufmerksam und habe ich nachher vielfach dasselbe bestätigt gefunden.“

„Eine andere Krankheit hat sich im grossen Werder in diesem Jahre an Kohlpflanzen, Weisskohl und Wrucken, gezeigt. Es ist nämlich an vielen Stellen, so auch in meinem Garten, nichts davon geworden. Die Pflanzen sind klein und kümmerlich geblieben, der Weisskohl hat keine Köpfe und die Wrucken keine Knollen bekommen. Bei näherer Untersuchung habe ich weiter nichts entdecken können, als dass die Wurzeln stockig aussahen,

also wohl ein Schimmelpilz sich gebildet hat. Eine Erklärung dieser Erscheinungen kann ich in beiden Fällen nicht geben."

Der Vorsitzende kann keine Deutung dieser Krankheiten nach der gemachten Beschreibung geben und bittet ihm in ähnlichen Fällen frisch die kranken Pflanzen einzuschicken.

Professor Caspary macht dann einige Mittheilungen über seine Exkursionen im Westen des Kreises Berent, in welchem er 10 Tage zu Pfingsten und über 4 Wochen im August zubrachte und die Gegend südwestlich und westlich von Berent, von Gross Podless bis zur pommerschen Grenze und vom kartäuser Kreise bis an den conitzer botanisch untersuchte, auch den Nordwestrand des conitzer Kreises selbst Im Herbst hat Professor Caspary dort über 70 Seen mit eigenem Boote befahren. Es ist diese ganze Gegend eine der traurigsten Theile des preussischen Staats, der Boden sandig, öfters Flugsand, nur zum Anbau der Kiefer geeignet. Auch einige Pflanzen aus Wehlau's und Labiau's Nähe wurden mitgetheilt.

Es wurden folgende Pflanzen vorgezeigt und zum Theil den Anwesenden gegeben:

Vicia pisiformis. Abhang des Alleufers am Rosensteig, unter Bäumen und Büschen bei Klein Nuhr. Wehlau 18 7 75. Mit Vicia dumetorum und Orobus niger zusammen. — Tragopogon pratensis. Blüthen jedoch $^{4}/_{3}$ so lang, als die 8 Hüllblätter. So bloss am rechten, hohen, lehmigen Ufer der Alle bei Wehlau nach Kl. Nuhr zu. Röhre der Antheren dunkelbraun, gelb gestreift. 18. 7 75 — Libanotis montana All. Alleabhang bei Wehlau Rechtes Ufer nach Schön-Nuhr zu. Lehmboden. 18. 7. 75 — Hierochloa australis. Belauf Borsthal, gemischter Wald von Kiefern und Rothbuchen. Lippusch Kr. Berent 22. 5. 75. — Linaria arvensis. Stoppelacker zwischen Englershütte und Czarlin, Kreis Berent, Ackerrand, Z^1, 16. 8 75. und auf sandigem Acker Trawitz gegenüber auf der Nordseite des See's. Kreis Berent, Z 26. 8 75. — Bidens tripartitus b) tenuis Turcz. Sandig mooriges Ufer des See's Breczunko bei Jastrczembie bei Dzimianen, Kr. Berent. 18. 8. 75. — Ranunculus Flammula, mit 4 zählig. Kelch- und Blumenblättern unter regelmässigen Pflanzen. Sandig-torfiges Ufer des See's Breczunko bei Jastrczembie bei Dzimianen Kr Berent. 18. 8. 75. — Tormentilla reptans 3. See südöstlich von Jastrczembie bei Dzimianen Kr. Berent. Torfiges Ufer. Z^2. 19. 8 75. — Chara stelligera. An einer Stelle bei etwa 6′ Tiefe im Wdzydze-See bei Przytarnia Kr. Conitz. 23. 8. 75 — Nuphar pumilum gefunden im Torfsee Czerny, etwa 10 Minuten nordöstlich von Jastrczembie, Kreis Berent; reichlich; weniger zahlreich im 8. See südöstlich von Jastrczembie, etwas auch im 5. See südöstlich von Jastrczbie und ziemlich zahlreich im See Breczunko, etwa 1000 Schritt südlich von Jastrczembie. — Nuphar luteum + pumilum im torfigen „Seechen" südwestlich von Sietzenhütte ohne die Aeltern zahlreich; mit Nuphar pumilum zusammen im 8. See, Torfsee, südöstlich von Jastrczembie und wahrscheinlich im nördlichen Becken am See Czarny bei Lubjahnen Am letzten Ort blühte die Pflanze nicht. Ich konnte bloss Blätter erlangen, welche sehr klein waren und im Stiel nur 8 Leitbündel hatten — Oryza clandestina. Schwarzwasserufer unterhalb Lippusch Z^1, 26. 8. 75 und Nordufer des See's Slupinko, zu Lorenz gehörig. Kr. Berent. 22. 8. 75. — Pirus torminalis. Ein einziger vielköpfiger Strauch, von kaum 1 Fuss Höhe im Belauf Borsthal, südlich vom See Sbelk unter Rothbuchen. Kr. Berent 28 8. 75. — Agrimonia Eupatoria L. var. albiflora Casp. Grabenböschung zwischen Zeith und Neudrosten, dicht am Wege nach Meicken, westlich davon. Labiau 11. 7. 75 — Vicia dumetorum L. Buschiges Alleufer bei Klein Nuhr bei Wehlau Z^2. 18. 7. 75. Standort neu. — Polyporus callosus Fr. Auf faulen Brettern von Kiefern oder Rothtannen des Brunnenbelages des königl. botan. Gartens bei Gewächshaus Nr. 4. Königsberg 9. 4. 75. Bestimmt von Professor E Fries in Upsala. — Chara hispida. See von Konitop bei Lippusch. Kr. Berent 10. 8. 75. Bedeckt fast den

ganzen Boden. — Najas major. See von Turczonka bei Trawitz, Kr. Berent. Auf Mergelmoor in sehr seichtem Wasser. 11. 8. 75.; ferner aus dem See von Sommin. Westufer in ½—1' Tiefe zwischen Chara fragilis auf Mergelmoor. Kr. Conitz. 13 8. 75. Dieselbe aus dem See Bilawi bei Kalisch, auf Mergelmoor, bloss 2"—6" tief mit den Spitzen unter Wasser zw. Chara ceratophylla. Kr. Berent. 17. 8. 75. — Taxus baccata Am Reinwasser, an dessen Einfluss in den Sudomia-See, unterhalb Lubjahnen. Kr. Berent. 3. 8 75. Auf Torf in gemischtem Walde. — Ceratophyllum submersum. In 2—1' Tiefe an einer Stelle des Wdzydze-See's bei Przytarnia, Kr. Conitz. 23. 8. 75. Vierter sicherer Fundort in Preussen.

Conrektor Seydler hatte aus einem Teich in Liewenberg (Kreis Heilsberg), dessen Wasser bald grün, bald blutroth wurde, Wasser und Schlamm an Professor Caspary zur Untersuchung geschickt. Dieser theilt mit, dass, als er das Wasser erhielt, dieses stets eine schmutzig grünliche Farbe gezeigt habe und nie eine blutrothe. Die Untersuchung von Schlamm und Wasser that dar, dass die Hauptursache der schmutzig grünen Farbe in einem Infusorium: Chenomonas Schrankii Perty bestand, welches sehr zahlreich darin war und lebhaft umherschwamm. Ausserdem waren Euglena viridis Ehrnb. und Euglena sanguinea Ehrnb., ferner Lepocyclis Pyrum Perty, Rhaphidium aciculare Al. Br., Selenastrum gracile Reinsch. Scenedesmus quadricauda Turpin und andere grüngefärbte Algen in sehr geringer Menge in dem Schlamm, in zu geringer um irgend eine mit blossem Auge sichtbare Färbung hervorzurufen. Professor Caspary kann daher über die Ursache der rothen Färbung, die er in dem übersandten Wasser jenes Teiches nie sah, nichts aussagen. Die genannten Infusorien und Algen werden in handschriftlichen Abbildungen, die Professor Caspary angefertigt hat, erläutert.

„Es wurde mir", sagt Professor Caspary, „im August 1875 von Herrn Caplan Braun in Bischofstein ein Pilz zugeschickt, den er an einem Berge bei genannter Stadt im Schatten kleiner Tannen halb über die Erde erhaben gefunden hatte; zwei gleiche Exemplare hatte derselbe Herr an selbiger Stelle 1874 am 5. August daselbst beobachtet und ein fast doppelt so grosses am 8. August 1872, auch daselbst. Ein recht grosses Exemplar hatte ein Lehrer an einer andern Stelle desselben Waldes 1873 entdeckt. Von letzterem Exemplar bekam ich durch Herrn Apotheker Eugen Hellwich in Bischofstein am 16. September 1875 eine grössere Zahl getrockneter Scheiben. Der Pilz des Herrn Caplan Braun, den ich nach der Rückkehr von der Exkursion in den Berent'er Kreis im September erst erhielt und der inzwischen trocken geworden, war rundlich-eiförmig, 45—62 Mm. im Durchmesser, weisslich bräunlich, stellenweise braun und bräunlich-weisslich, mit gehirnartig-runzliger Oberfläche, Inneres weisgelblich mit braunen, dichten mäandrischen Linien. Die mikroskopische Untersuchung zeigte in den braunen Windungen des Innern grosse längliche, eiförmige, 4—8 Sporen enthaltende Säcke; die Sporen des von Herrn Hellwich erhaltenen Pilzes waren reif, kuglig. dickwandig, mit walzig-kegligen, stumpfen, abgestutzten Warzen, etwa 30 im Umfange. Durchmesser der Sporen: 0,0183; 0,0266; 0,0283; 0,0333 Mm, meistens 0,0283 Mm. Der Pilz erwies sich nach Tulasne (Fungi hypog. 170) als Chaeromyces maeandriformis Vitt., eine sehr interessante für die Provinz neue Art von Tuberaceen, die überhaupt selten ist. bisher nur in der Lombardei (Vittadini Mon. Tuber. 51), in Böhmen und ehedem in England gefunden. Die Gebrüder Tulasne haben den Pilz nicht lebend, sondern nur in getrockneten Bruchstücken gesehen.

Um 3½ Uhr wurde die Sitzung geschlossen, um 4 Uhr gemeinsam zu Mittag gegessen. und der Rest des Tages der Besichtigung von Rastenburg und geselliger Unterhaltung, die sich meist um Botanisches drehte, gewidmet.

Anhang.

Die Flora des grossen marienburger Werders

von J. Preuschoff, Pfarrer in Tannsee.

I. Theil. Verzeichniss aller von demselben im grossen marienburger Werder in den Jahren 1870 bis einschliesslich 1875 beobachteten Pflanzen.

1. Ranunculaceen.

Thalictrum angustifolum L. und F. flavum L. sehr vereinzelt — Myosurus minimus L. gemein. — Batrachium aquatile E. Mey. selten, B. divaricatum Wimm überall häufig. — Ranunculus Lingua L. selten, bisher nur bei Halbstadt, häufiger in der tiegenhofer Niederung an der Linau. R. Flammula L. viel verbreitet. R. acer L., R. repens L., R. auricomus L., R. arvensis L. gemein. R. sceleratus L. häufig. R bulbosus L. bisher nur an wenigen Orten, z. B. bei Halbstadt, zwischen Eichwalde und Leske, auf den Dämmen. R. Ficaria L. und Caltha palustris L. stellenweise häufig. — Delphinium Consolida L. überall auf Aeckern verbreitet. Die Gattungen Pulsatilla, Anemone und Adonis habe ich bisher vergeblich gesucht.

2. Nymphaeaceen.

Nymphaea alba L. hie und da. — Nuphar luteum Sm. sehr gemein.

3. Papaveraceen.

Papaver Argemone L. zerstreut, P. Rhoeas L. selten, am Weichseldamm bei Barendt. — Chelidonium majus L. nicht viel verbreitet, in den meisten Dörfern gar nicht.

4. Fumariaceen.

Fumaria officinalis L. ziemlich selten.

5. Cruciferen.

Nasturtium amphibium R. Br sehr häufig. N. armoracioides Tausch sehr verbreitet. N. silvestre R. Br. seltener. N. palustre DC. selten. — Barbarea arcuata Rchb. und B. stricta Andrz. stellenweise im Gebiet. — Turritis glabra L. sehr selten. — Arabis arenosa Scop. häufig bei Halbstadt, Schöneberg, Weichsel- und Nogatdämme. — Cardamine pratensis L. nicht gerade häufig. — Sisymbrium officinale Scop. und S. Sophia L. gemein. S. thalianum G. und Mon. nur sehr vereinzelt. — Erysimum cheiranthoides L. gemein. — Brassica nigra Koch. auf dem Schleusendamm bei Lakendorf in grosser Menge, vielleicht nur verwildert. — Sinapis arvensis L. (Hederich) sehr gemein; weit seltener Raphanus Raphanistrum L. — Berteroa incana DC. auf und in der Nähe der Dämme. — Erophila verna E. Mey. nicht häufig. — Cochlearia armoracia L. im Weichselthal und sonst an Gräben zersteut — Camelina sativa Crntz hie und da vereinzelt. — Thlaspi arvense L. und Capsella Bursa pastoris Mnch. gemein. — Lepidium ruderale L. stellenweise. Coronopus Ruellii All. wie vor., z. B. in Tannsee auf dem Pfarrhofe, in Gr. Lichtenau u. a. m.

6. Violaceen.

Viola tricolor L. überall gemein. V. arenaria DC. auf dem Sande bei Halbstadt. V. canina L. sehr selten, bisher nur in wenigen Exemplaren zwischen Eichwalde und Leske. V. odorata L. findet sich nur in Grasgärten.

7. Resedaceen.

Reseda lutea L. an den Dämmen, ziemlich häufig.

8. Caryophylleen.

Gypsophila muralis L. nur stellenweise. — Dianthus Armeria L. und D. deltoides L. bisher nur sparsam zwischen Eichwalde und Leske. — Saponaria officinalis L. an den Dämmen häufig, innerhalb des Gebiets nicht. — Cucubalus baccifer L. im Gesträuch an der Nogat, aber sehr selten. — Silene tatarica Pers. auf dem Sande bei Wernersdorf, Schadwalde und Halbstadt. S. noctiflora L. als Unkraut in Gärten, aber unbeständig. — Lychnis Flos cuculi L. häufig. L. alba Mill. gemein. — Agrostemma Githago L. gemein. — Sagina procumbens L., S. nodosa Fenzl. und Spergula arvensis L. gemein. — Arenaria serpyllifolia L. häufig. — Holosteum umbellatum L. sehr verbreitet, um Tannsee sehr zahlreich. — Stellaria nemorum L., St. media Vill., St. graminea L. sehr gemein. St. glauca With. nicht selten. — Malachium aquaticum Fr. nur selten. — Cerastium semidecandrum L. an einigen Stellen; C. triviale Lk. gemein. C. arvense L. stellenweise häufig.

9. Malvaceen.

Malva Alcea L. zerstreut im ganzen Gebiet. M. silvestris L. in Dörfern häufig. M. neglecta Wallr. und M. rotundifolia L. (borealis Wallmann) gemein, neben einander.

(Tiliaceen: Tilia parvifolia Ehrh. in Dörfern ein häufig angepflanzter Baum.)

10. Hypericeen.

Hypericum perforatum L. gemein (H. tetrapterum Fr. in der Tiegenhof'er Niederung bei Tiegenhagen häufig). —

(Acer platanoides und Aesculus Hippocastanum L. viel angepflanzt.)

11. Geraniaceen.

Geranium pratense L. überall gemein, desgleichen G. pusillum L. G. dissectum L. nur vereinzelt. — Erodium cicutarium L'Herit. nicht selten.

12. Celastrineen.

Euonymus europaea L. selten; bisher nur zwischen Eichwalde und Leske, bei Herrenhagen und Blumstein und daselbst in 1 bis 2 Exemplaren

13. Rhamnaceen.

Rhamnus cathartica L. bisher nur in einem Exemplar bei Blumstein gefunden.

14. Papilionaceen.

Ononis spinosa L. häufig auf den Flussdämmen und in deren Nähe. O. arvensis L an vielen Stellen längs der Wege, doch nicht überall. — Medicago sativa L. bei Neuteich, wol nur verwildert, wird aber nur selten angebaut. M. falcata L. und M. lupulina L. ge-

mein. — Melilotus macrorrhizus Pers. und M. albus Desr. im ganzen Werder verbreitet, mehr aber ersterer. — Trifolium pratense L. gemein. Tr. arvense und Tr. medium L. stellenweise. Tr. hybridum L. selten. Tr. fragiferum L. bei Wernersdorf. Tr. repens L., Tr. procumbens L. und Tr. filiforme L. häufig. Tr. agrarium L. stellenweise. Tr. montanum L. kann ich mich nicht entsinnen, gesehen zu haben. — Lotus corniculatus L. häufig. — Astragalus arenarius L. bisher nur auf dem Sande bei Wernersdorf zahlreich, auch in der Form β. glabrescens Rchb. — Coronilla varia L. bei Wernersdorf, Halbstadt, Schöneberg und an den Dämmen; im Innern des Werders nicht. — Vicia Cracca L. und V. sepium L. gemein. V. angustifolia All. nur selten. V. lathyroides L. nur einmal bei Halbstadt. — Ervum hirsutum L. nur selten. E. tetraspermum L. gemein. — Lathyrus pratensis L. ziemlich häufig. L. tuberosus L. nur einmal und dann nicht wieder unter Weizen bei Neuteich 1872 gefunden. L. paluster L. kommt in der Tiegenhof'er Niederung bei Tiegenhagen vor.)

15. Rosaceen.

Prunus spinosa L. hie und da an Wegen nicht selten (Pr. Padus ist Zierpflanze in Gärten). — Spiraea Ulmaria L. nur vereinzelt. — Geum urbanum L. im Ganzen nur wenig vorkommend. — Von Rubus kann ich bis jetzt nur caesius L. konstatiren, der überall in trockenen Gräben vorkommt. — Fragaria vesca L. zerstreut nur an wenigen Stellen; viel häufiger F. collina Ehrh. — Potentilla supina L. hie und da im Gebiet. P. anserina L. und P. argentea L. gemein. P. reptans L. häufig; P. cinerea Chaix. nur an wenigen Stellen. — Alchemilla vulgaris L. nicht gemein. A. arvensis Scop. scheint nur selten vorzukommen. — Agrimonia Eupatoria L. sehr gemein. A. odorata Mill. bisher nur zwischen Eichwalde und Leske am Wege. — Rosa canina L. häufig an Wegen und Gräben. R. tomentosa Sm. selten. Mespilus Oxyacantha Gärtn. bisher nur ein Exemplar bei Leske. M. monogyna Willd. ebenso bei Blumstein auf einem Wall. — Pirus communis L. und P. Malus L. finden sich hin und wieder an Gräben und auf Rainen, wol nur aus Gärten verschleppt. Sorbus aucuparia L. ist im Werder nur selten angepflanzt, wild gar nicht.

16. Onagraceen.

Epilobium angustifolium L. nur an wenigen Stellen zerstreut im Gebiet. E. hirsutum L. bei Tiegenhagen (Niederung). E. parviflorum Retz. häufig. E. montanum L. selten. E. tetragonum L. ziemlich häufig bei Tannsee, Schadwalde. E. palustre L. häufig. — Oenothera biennis L. auf den versandeten Stellen.

17. Halorrhageen.

Myriophyllum verticillatum L. und M. spicatum L. kommen zerstreut im Gebiet vor — Hippuris vulgaris L. bei Tiegenhagen in der Niederung. — Callitriche verna L. sehr gemein.

18. Ceratophylleen.

Ceratophyllum demersum L. sehr gemein.

19. Lythraceen.

Lythrum Salicaria L. sehr gemein.

20. Paronychiaceen.

Herniaria glabra L. häufig. — Scleranthus annuus L. sehr gemein. Sc. perennis L. viel seltener als vor.

21. Crassulaceen.

Sedum acre L. und S. boloniense Loisl. kommen hie und da im Gebiete vor. (S. maximum Sut. wird auf Kirchhöfen als Grabzierde gehegt.)

22. Ribesineen.

Ribes nigrum L. hin und wieder ganz vereinzelt im Gebiet, häufiger an der Nogat. R. rubrum L. an der Weichsel bei Liessau gefunden. R. Grossularia L. ein Exemplar auf Gr. Lesewitz'er Feld.

23. Saxifrageen.

Saxifraga granulata L. sehr selten, bisher nur am Eisenbahndamm bei Liessau gefunden.

24. Umbelliferen.

Eryngium planum L. längs der Weichsel- und Nogatdämme häufig, hin und wieder auch nach der Mitte des Werders, z. B. bei Tannsee, Altenau. — Cicuta virosa L. viel verbreitet. — Aegopodium Podagraria L. gemein. — Pimpinella Saxifraga L. gemein. P. magna L. nur an einer Stelle bei Leske gefunden. — Sium latifolium L., Oenanthe aquatica Lmk., Aethusa Cynapium L., Pastinaca sativa L., Heracleum sibiricum L., Tordylium Anthriscus L., alle sehr gemein. — Angelica silvestris L. ziemlich häufig, an Nogat und Weichsel gemein. — Archangelica officinalis Hoffm. an Nogat und Weichsel, häufiger in der Tiegenhof'er Niederung. — Daucus Carota L. durch's ganze Gebiet verbreitet. — Chaerophyllum silvestre L. sehr gemein. Ch. bulbosum L. und Conium maculatum L. zerstreut im Gebiet. — Carum Carvi L. habe ich wild nicht angetroffen, wird aber häufig in Gärten gebaut.

25. Cornaceen.

Cornus sanguinea L. an mehreren Stellen zerstreut im Gebiet. —
(Loranthaceen: Viscum album L. habe ich noch nirgends im Werder entdecken können, soll aber von Herrn Professor Caspary gefunden sein.) *)

26. Caprifoliaceen.

Sambucus nigra L. an wenigen Orten am Nogatdamm, vielleicht nur verwildert. — Viburnum Opulus L. bisher nur an der Nogat innerhalb des Dammes bei Schadwalde ziemlich häufig und ausserhalb desselben bei Blumstein auf einem Walle. Daselbst auch Lonicera Xylosteum L. in zwei Exemplaren.

27. Rubiaceen.

Galium Aparine L., G. palustre L., G. verum L. und G. Mollago L. überall verbreitet, verum wohl häufiger als Mollugo, auch die Spielart G. ochroleucum Wolff kommt nicht selten vor. G. uliginosum L. nur hin und wieder.

28. Valerianeen.

Valeriana officinalis L. durch's Gebiet verbreitet. — Valerianella olitoria Mnch. selten bisher nur am Eisenbahndamm bei Liessau, vielleicht längst des Dammes.

29. Dipsaceen.

Dipsacus silvester Huds. neben den Weichsel- und Nogatdämmen häufig. — Knautia arvensis Coult. nicht häufig, aber im ganzen Gebiet.

---

*) Viscum findet sich im Belauf Montau auf mehreren Stämmen von Populus nigra L. Ueberhaupt findet sich in diesem Walde eine beträchtliche Zahl von Pflanzen, die in der beackerten Niederung nicht vorkommen. Caspary.

30. Compositen.

Tussilago Farfara L. sehr verbreitet — Petasites officinalis Mnch. an der Lienau (Niederung), im Werder nur selten. P. tomentosus DC. häufig an der Nogat und Weichsel und auf sandigen Stellen im Gebiet. — Bellis perennis L. nicht gemein, sondern nur stellenweise. — Erigeron canadensis L. und E. acer L. viel verbreitet. — Jnula britanica L. sehr gemein — Pulicaria vulgaris Gärtn. in Dörfern hie und da. — Xanthium Strumarium L. auf Dorfangern ziemlich selten, z. B in Tannsee, Wernersdorf. X. italicum Moretti häufig zw. Gesträuch an der Nogat, z. B. zw. Schadwalde und Blumstein. — Bidens tripartitus L. und B. cernuus L., letzterer mit und ohne Strahlblüthen, sehr gemein. Filago arvensis Fr. ziemlich verbreitet. F. minima Fr. nur selten. — Gnaphalium silvaticum L. zerstreut, nicht häufig. G. uliginosum L. gemein. G luteoalbum an der Weichsel vereinzelt. — Helichrysum arenarium DC. hin und wieder auf den sandigen Stellen bei Wernersdorf, Halbstadt, Schadwalde, in wenigen Exemplaren auch bei Tannsee. — Artemisia Absinthium L. sehr gemein auf den Dämmen und in vielen Dörfern. A. campestris L und A. vulgaris L. gemein — Achillea cartilaginea Ledeb. sehr verbreitet an den Flussufern und in Gräben, während A. Ptarmica L. ganz zu fehlen scheint A millifolium L. gemein. — Anthemis arvensis L. nur sehr vereinzelt. A. Cotula L gemein. — Matricaria Chamomilla L. nicht gerade häufig, aber überall verbreitet. M. inodora F. überaus häufig und mächtig wuchernd. — Tanacetum vulgare L. sehr gemein. — Leucanthemum vulgare Lmk. gemein (Chrysanthemum segetum L fehlt ganz.) — Senecio vulgaris L gemein. S. viscosus L. selten; ich glaube ihn am Nogatdamme gefunden zu haben. S. vernalis W. et K. sehr verbreitet, aber nicht überhand nehmend. Bei Liessau fand ich S. vernalis ohne Randblüthen in ziemlicher Anzahl am 2 Juni 1875. S. iacobaea L. gemein. S. aquaticus Huds. nicht selten auf den sumpfigen Stellen in der Nähe der Dämme. S. saracenicus L. bei Halbstadt, zwischen Herrenhagen und Schadwalde am Wege und an den Strömen im Gebüsch. S paludosus L. häufig an den Stromufern und auf der Montau'er Spitze. — Cirsium lanceolatum Scop. gemein. C. arvense Scop. sehr häufig. — Carduus acanthoides L. gar nicht selten. C. crispus L. gemein. — Onopordon Acanthium L häufig. — Lappa officinalis All., sowie L minor DC. nur sparsam. L. tomentosa Lmk. sehr gemein. — Centaurea Jacea L. nicht überall. C Scabiosa L. wie vor. C. maculosa Lmk. bisher nur bei Schadwalde in wenigen Exemplaren. C. Cyanus L gemein. — Lampsana communis L. gemein — Cichorium Intybus L. sehr gemein durch's ganze Gebiet. — Leontodon auctumnalis L. gemein. — Picris hieracioides L. sehr häufig. — Tragopogon pratensis L. nur ganz vereinzelt im Gebiet — Taraxacum officinale Web. gemein. — Lactuca Scariola L. sehr gemein längs der Wege und Dämme. — Sonchus oleraceus L., S asper All. und S. arvensis L. ganz gemein — Crepis biennis L. und C. tectorum L überall häufig. — Hieracium Pilosella L., H. Auricula L., H. praealtum Vill., H. pratense Tausch., H. cymosum L. häufig durch's Gebiet. H. umbellatum L nur stellenweise.

31. Campanulaceen.

Jasione montana L. auf den versandeten Stellen z. B. bei Halbstadt, Wernersdorf, Tannsee. — Campanula rapunculoides L. häufig. C. glomerata L. wenig verbreitet, zwischen Eichwalde und Leske, zwischen Herrenhagen und Schadwalde. C. patula L. noch viel seltener; bisher nur bei Leske in wenigen Exemplaren und im obern Werder um Mielenz.

Anmerk. Vaccineen und Ericaceen kommen nicht vor. Fraxinus excelsior (Oleacee) wird häufig angepflanzt.

32. Gentianeen.

Limnanthemum nymphoides Lk. hin und wieder. — Erythraea Centaurium Pers. bei Tannsee, Halbstadt; scheint nur selten zu sein. Gentiana cruciata L. bisher nur in einem Exemplar zwischen Eichwalde und Leske gefunden am 18. September 1875 (jenseits der Nogat bei Wengern ziemlich zahlreich am 15. Juli c gefunden). —

33. Convolvulaceen.

Convolvulus sepium L. und C. arvensis L. sehr gemein. — Cuscuta europaea L. auf Weiden an den Strömen.

34. Asperifoliaceen.

Asperugo procumbens L. in Tannsee, Eichwalde; scheint nur wenig verbreitet. — Lappula Myosotis Mnch. auf den Weichsel- und Nogatdämmen; im Gebiete selbst nicht. — Cynoglossum officinale L. vereinzelt im Gebiete. — Anchusa officinalis L. auf den Dämmen, sonst nur selten. — Lycopsis arvensis L gemein. — Symphytum officinale L. häufig. — Echium vulgare L. zerstreut im Gebiet. — Lithospermum arvense L. häufig. — Myosotis palustris L, gemein. M. stricta Lmk. gemein. M. intermedia Lmk. hin und wieder. (Myos. silvatica Hoffm. wird in Gärten kultivirt.)

35. Solanaceen.

Solanum nigrum L. gemein. S. Dulcamara L an vereinzelten Stellen durch's Gebiet. — Hyoscyamus niger L. nicht sehr häufig.

36. Scrophulariaceen.

Verbascum phlomoides L. häufig auf den Dämmen und in deren Nähe, sonst nicht. V. nigrum L. selten. — Scrophularia nodosa L. gemein. — Linaria minor Desf. vereinzelt an der Nogat. L. vulgaris Mill. gemein. Gratiola officinalis L. auf dem feuchten Sande bei Wernersdorf zahlreich. — Limosella aquatica L. nicht selten. — Veronica scutellata L. und V. Anagallis L. nicht selten. V. Chamaedrys L. gemein. V. latifolia L. selten, bisher nur zwischen Eichwalde und Leske. V. longifolia L. längs Weichsel und Nogat häufig. V. serpyllifolia L., V. arvensis L., V. agrestis L. und V. hederifolia L. gemein. V. triphyllos L. und V. opaca Fr., sowie V. verna L. nur hin und wieder. — Melampyrum arvense L. häufig bei Tannsee und sonst verbreitet. — Pedicularis palustris L. an den wenigen geeigneten Orten häufig z. B. bei Lindenau, Halbstadt. — Alectorolophus major Rchb. wie vor. — Euphrasia officinalis L. und E. Odontites L. gemein.

37. Labiaten.

Mentha silvestris L. hie und da am Nogatdamm. M. aquatica L. und M. arvensis L gemein. — Lycopus europaeus L. sehr häufig im ganzen Bezirk. — Origanum vulgare L. bisher nur an einer Stelle bei Tannsee. — Thymus Serpyllum L. nicht sehr verbreitet. — Calamintha Acinos Cl. an wenigen Stellen. — Clinopodium vulgare L., bisher nur zwischen Eichwalde und Leske, daselbst häufig. — Nepeta Cataria L. nur bei Dammfelde gefunden — Glechoma hederacea L. gemein. — Lamium amplexicaule L, L. purpureum L., L. album L. gemein. L. maculatum L. selten; bisher nur an Grabenufern zwischen Tragheim und Marien-

burg und um Eichwalde, daselbst aber häufig. — Galeopsis versicolor Curt., G. Tetrahit L. und G. pubescens Bess. häufig. G. bifida Boenngh. selten. — Stachys silvatica L. sehr selten, bisher nur in geringer Masse in einem Weidegehege bei Schönau gefunden. S. palustris L. in beiden Formen sehr gemein. — Marrubium vulgare L. bisher nur in Wernersdorf. — Ballota nigra L. überall sehr gemein. — Leonurus Cardiaca L. nicht gerade häufig, in manchen Dörfern scheint er ganz zu fehlen. — Scutellaria galericulata L. häufig. Sc. hastifolia L., bisher nur bei Tannsee in wenigen Exemplaren. — Prunella vulgaris L. gemein. — Teucrium Scordium L., in einem Weidengehege zwischen Schönau und Wernersdorf und als zweiter Standort in einem trockenen Graben bei Schadwalde häufig. —

38. Verbenaceen.

Verbena officinalis L. selten, bisher nur bei Dammfelde bemerkt.

39. Lentibularieen.

Utricularia vulgaris L. bei Tannsee, Marienau.

40. Primulaceen.

Lysimachia thyrsiflora L. ziemlich häufig, z. B. in Gräben bei Lindenau, Tannsee, Niedau u. a. m. L. vulgaris L. gemein. L. nummularia L. sehr gewöhnlich. — Anagallis arvensis L. nicht gerade überall. — Hottonia palustris L. sehr gemein.

41. Plantagineen.

Plantago major L. und P. lanceolata L. ganz gemein. P. media L. weit seltener meist nur auf den Dämmen. P. arenaria W. et K. auf dem Sande bei Wernersdorf und Schadwalde häufig, im Innern des Gebiets nicht.

42. Amarantaceen.

Amarantus Blitum L. als Gartenunkraut in Neuteich gefunden.

43. Chenopodiaceen.

Salsola Kali L. längs der Dämme, ziemlich häufig. — Chenopodium hybridum L., Ch. rubrum L., Ch. murale L. kommen nur hin und wieder vor; noch seltener Ch. urbicum L. Ch. album L. sehr gemein. Ch. polyspermum L. nicht selten. Ch. Bonus Henricus L. in Dörfern selten, z. B. in Eichwalde, Marienau. Ch. glaucum L. sehr gemein. — Atriplex patulum L. sehr gemein. A. hastatum L. hin und wieder. A. roseum L. in vielen Dörfern z. B. in Tannsee, Lindenau, Gr. Lichtenau sehr häufig.

44. Polygonaceen.

Rumex ucranicus Bess. an der Weichsel und Nogat ziemlich häufig, sonst nicht. R. maritimus L. durch's ganze Gebiet ziemlich stark verbreitet. R. conglomeratus Murr. in den niedrigen Gebietstheilen. R. crispus L. gemein. R. obtusifolius L. nicht selten. R. Hydrolapathum Huds. viel verbreitet. R. Acetosa L. und R. Acetosella L. gemein. — Polygonum amphibium L. nicht selten in der Wasser-, sehr gemein in der Landform. P. lapathifolium L., P. Persicaria L. und P. Hydropiper L. überall verbreitet. P. aviculare L. sehr gemein. P. Convolvulus L. überall häufig. P. dumetorum L. bisher nur auf einem Walle bei Blumstein gefunden.

45. Euphorbiaceen.

Euphorbia helioscopia L., E. Peplus L. und E. Esula L. durchs ganze Gebiet verbreitet.

46. Urticaceen.

Urtica urens L. gemein U. dioica L, ganz erstaunlich häufig. Humulus Lupulus L. zerstreut hie und da in trockenen Gräben und im Gesträuch an Weichsel und Nogat. — Ulmus campestris L. und U. effusa Willd. als Baum häufig bei Neuteich und an der alten Landstrasse von da bis gegen Marienburg; als Strauch zerstreut um Eichwalde. Dieses ist sicher eine der wenigen im Werder einheimischen Baumgattungen.

47. Amentaceen.

Quercus pedunculata Ehrh., wieder eine der wenigen im Werder einheimischen Baumgattungen, welche aber bis auf wenige Ueberreste bei Trappenfelde und an der Strasse von Neuteich bis gegen Marienburg ausgerottet ist — Betula alba L. kommt nur wenig vor und scheint nicht einheimisch zu sein. — Alnus glutinosa Gärtn. und A. incana DC. kommen als Baum nur wenig, als Strauch zerstreut vor, so dass ich dieselben für einheimisch halte. — Salix — ich führe nur sichere Arten an und übergehe die vielen Bastarde. — S. pentandra L. selten, an den Stromufern. S. alba L. und S. fragilis L. sehr gemein, zur Bepflanzung der Wege gebraucht. S. amygdalina L. häufig. S. purpurea L. wie vor.. S. viminalis L. wie vor.. S. nigricans Fr. zieml. häufig, aber vereinzelt. S. Caprea L. häufig. S. cinerea L. wie vor. — S. aurita L. wie vor.. S. acuminata L. wie vor.. — Populus alba L., P. tremula L., P. pyramidalis Rozier., P. balsamifera L. kommen angepflanzt hin und wieder, P. nigra L. viel häufiger vor. Von ihnen scheint nur P. tremula einheimisch zu sein, weil sich davon hin und wieder an Gräben und auf Rainen Strauchwerk findet, was bei den andern nicht der Fall ist.

48. Coniferen.

Pinus silvestris L. ein kleines Gehölz davon und einzelne Bäume finden sich beim Dorfe Montau, sonst nirgends.

49. Hydrocharideen.

Stratiotes aloides L. sehr gemein in allen wasserhaltenden Gräben und Laachen. — Hydrocharis Morsus ranae A. wie vor.. — Elodea canadensis Mich. von Nordosten her eingewandert und bis jetzt die Gräben bis Marienau und die Schwente bis über die Mitte des Werders (Altenau) erfüllend.

50. Alismaceen.

Alisma Plantago L. sehr gemein. — Sagittaria sagittifolia L. ebenso.

51. Butomeen.

Butomus umbellatus L. häufig.

52. Juncagineen.

Triglochin palustre L. bisher nur bei Lindenau gefunden, aber gewiss viel öfter vorkommend.

53. Potamogetoneen.

Potamogeton natans L. viel verbreitet, so in der Schwente, Lindau und Laache, in Gräben bei Schadwalde u. a. m. P. lucens L. sehr gemein. P. perfoliata L. häufig. P. crispa L. (über sein Vorkommen bin ich jedoch zweifelhaft.) P. compressa L. sehr gemein. P. pectinata L. häufig.

54. Lemnaceen.

Lemna trisulca L. sehr häufig, überhaupt die häufigste Art dieser Gattung. L. minor L. gemein. L. polyrrhiza L. und L. gibba L. weniger häufig

55. Typhaceen.

Typha latifolia L. viel verbreitet. T. angustifolia L. viel seltener. Sparganium ramosum Huds. sehr gemein. S. simplex Huds. viel seltener.

56. Aroideen.

Acorus Calamus L. nicht überall, fast selten zu nennen.

57. Orchideen.

Epipactis latifolia All. an einer Stelle bei Marienau ziemlich zahlreich und bei Heubuden in einem Exemplar gefunden. Eine andere Orchidee ist mir noch nirgend begegnet.

58. Irideen.

Iris Pseudacorus L. sehr gemein überall.

59. Liliaceen.

Gagea arvensis Schult., verbreitet; bei Tannsee, Neukirch sogar häufig. G. pratensis und G. lutea Schult. bis jetzt nur selten und vereinzelt gesehen. — Tulipa silvestris L. kommt im Gras auf dem Kirchhof in Tannsee vor. — Allium vineale L. ziemlich überall verbreitet. A. oleraceum seltener.

60. Junceen.

Juncus conglomeratus L. und J. effusus L. gemein. J. glaucus Ehrh. zerstreut im Gebiet, stellenweise vorherrschend, so bei Schadwalde. J. articulatus L. gemein. J. compressus Jacq. häufig. J. bufonius L. sehr gemein. — Luzula campestris DC. bisher nur an wenigen Stellen bemerkt, so zwischen Eichwalde und Leske, bei Liessau, Halbstadt.

61. Cyperaceen.

Cyperus fuscus L. an den Ufern der Weichsel und Nogat. — Heleocharis palustris R. Br. und H. acicularis R. Br. sehr gemein. — Scirpus lacustris L. an den wenigen geeigneten Orten gemein. S. maritimus L. an Nogat und Weichsel häufig, im eigentlichen Werder nur selten, mehr in den Niederungen. S. silvaticus L. gemein. (S. radicans Schk. findet sich bei Tiegenhagen) — Carex arenaria L. nur an wenigen Stellen z. B. bei Wernersdorf. C. vulpina L. gemein. C. muricata L. vereinzelt. C. Schreberi Schrank. stellenweise häufig, so bei Tannsee. C. leporina L. vereinzelt. C. elongata L. bei Marienau. C. acuta L. sehr häufig. C. Pseudo-Cyperus L. nicht selten. C. vesicaria L. gemein. C. hirta L. häufig; nicht selten auch die var. hirtiformis Pers.

62. Gramineen.

Panicum crus galli L. gemein. P. filiforme Greke. bei Tannsee, Neuteich und sonst verbreitet. P. viride L. und P. glaucum L. nicht selten. — Phalaris arundinacea L. sehr häufig. — Anthoxanthum odoratum L. ist selten; ich habe es bisher nur sparsam an einer Stelle bei Tannsee gefunden. — Alopecurus pratensis L. gemein. A. geniculatus L. und A. fulvus Sm. sind gemein. — Phleum Boehmeri Wib. sehr selten. Ph. pratense gemein. — Agrostis vulgaris With. und A. alba L. gemein. A. spica venti L. ist, wenn es überhaupt vorhanden ist, nur wenig verbreitet; ich habe es noch nicht gesehen. — Calamagrostis lanceolata Rth. zerstreut im Gebiet, so bei Tannsee, zwischen Schönau und Mielenz und sonst. C. litorea DC. an der Nogat nicht häufig. C. epigeios Rth stellenweise häufig. — Phragmites communis Trin. gemein. Aira caespitosa L nur hin und wieder vorkommend. — Weingaertneria canescens Bernh. bei Wernersdorf, Schadwalde und Halbstadt; vielleicht noch sonst auf versandeten Stellen. — Holcus lanatus L. kommt wenig vor. — Avena fatua L. stellenweise ein lästiges Ackerunkraut. — Poa annua L. gemein. P. serotina Ehrh. zerstreut. P. trivialis L. gemein. P. pratensis L. gemein. P. compressa L. häufig. — Glyceria aquatica Whlnbg. sehr häufig. G. fluitans R Br. überall verbreitet, aber nirgend in grossen Massen. — Dactylis glomerata L. gemein. — Cynosurus cristatus L. ist jedenfalls selten; ich habe ihn bisher nur an einer Stelle bei Tannsee beobachtet. — Festuca distans Kth. in Tannsee, Eichwalde, gewiss auch in andern Dörfern. — F. ovina L. und F. rubra L. häufig. F. elatior L. gemein. — Bromus secalinus L. gemein. B. mollis L. gemein. Br. arvensis L. vereinzelt. Br. inermis Leys. nicht häufig. Br. tectorum L. stellenweise auf den Dämmen und in deren Nähe: so an der Chaussee bei Kaminke. — Triticum repens L. sehr gemein. — Elymus arenarius L auf dem Sande bei Wernersdorf häufig, wol der einzige Standort. — Hordeum murinum L. am Nogatdamm und in dessen Nähe bei Caldowo, Vogelsang, Dammfelde häufig. — Lolium perenne L. sehr gemein. L. temulentum L. nur selten.

Notizen
aus dem Russischen Grenzgebiete nördlich der Memel.

Von

Prof. Dr. Berendt in Berlin.

Die folgenden Notizen gehören einem, seiner Zeit dem Herrn Handelsminister erstatteten Berichte über eine im Sommer 1869 ausgeführte geognostische Bereisung des Russischen Grenzgebietes an und wurden damals von mir nicht des Weiteren veröffentlicht, weil dieser Theil der Reiseergebnisse ein durchaus nur negativer war und ich trotzdem im Stillen immer hoffte, in der Folge bei Fortsetzung der Spezialkartenaufnahmen längs der Grenze doch noch hier oder da einen Punkt älteren anstehenden Gebirges zu entdecken. Da sich inzwischen diese Hoffnung nicht erfüllt hat und die damals gewonnenen Anschauungen doch geeignet sind falschen Vorstellungen über die Lagerungsverhältnisse des älteren Gebirges unter der sie verhüllenden Decke und darauf irrthümlich gegründeten Hoffnungen resp. Enttäuschungen gelegentlich neuer in Aussicht genommener Bohrungen vorzubeugen, kann ich nicht umhin dieselben nachträglich bekannt zu geben. Ich hoffe, dass auch mein Freund, Prof. Grewingk in Dorpat, damit einverstanden sein wird und es gerechtfertigt findet, dass auf die zu berührenden, für die Geognosie Esth-, Liv- und Kurlands sehr unbedeutenden, dieses letztere Terrain selbst eigentlich garnicht betreffenden Aenderungen seiner geognostischen Karte vom Jahre 1861 für die preussischen Grenzbezirke einiges Gewicht gelegt wird.

Der Haupttheil der zum grossen Theile in Gemeinschaft mit Grewingk ausgeführten Reise, beziehentlich der Resultate derselben wurde beiderseits*) schon früher der Oeffentlichkeit übergeben.

* * *

Das von Nimmersat, nördlich Memel, längs der russisch-preussischen Grenze einerseits und dem kurischen Haffe resp. dem Memeldelta (Tilsiter Niederung) andrerseits, bis zum Memelstrome oberhalb Tilsit, bei Ragnit und Ober-Eisseln, sich erstreckende höhere Terrain ist ein durchschnittlich ca. nur 2 bis 3 Meilen breiter und ungefähr 15 Meilen langer Streifen, den man füglich als Memeler Plateau bezeichnen kann, der aber von einem etwas weiteren Gesichtspunkte aus als die südwestlichste Abdachung, als der Rand des grossen russischen Plateaus von Samogitien zu betrachten ist.

Eine Anzahl verhältnissmässig kleiner, bei Hochwasser jedoch, wie namentlich in jedem Frühjahr, aber auch schon nach wenigen Regentagen gewaltig angeschwollener und reissender

*) G. Berendt, Ein geologischer Ausflug in die Russ. Nachbargouvernements. Königsberg 1869.
G. Berendt, Das Auftreten von Kreide und von Tertiär bei Grodno. Zeits. d. d. geol. Ges. 1870.
C. Grewingk, Zur Kenntniss Ostbaltischer Kreide und Tertiärgebilde. Dorpat 1872.

Flüsse führt die ansehnlichen Wassermassen dieses weiten Plateaus hinab und durchfurcht das genannte Memeler Plateau in engen, aber tiefen Thälern. Ich nenne innerhalb der bezeichneten Grenzen nur, von Norden beginnend, die Dange (sprich Danje), die Minge (sprich Minje) oder auch Minia mit ihren Nebenflüssen Wewirsze und Tenne, die Sziesze und die Jura oder Jur.

So tiefe, meist steilrandige Einschnitte, wie sie sich hier bieten, scheinen naturgemäss am ersten geeignet, wenn die bedeckenden Diluvialschichten nicht von zu grosser Mächtigkeit sind, Aufschlüsse der nächstliegenden älteren Formation oder Formationen zu gewähren. Mein Augenmerk war daher bei den geologischen Kartenaufnahmen in jener Gegend stetig auf etwa in den Thalwänden sich bietende Entblössungen gerichtet. Dennoch war es nur möglich an einer einzigen Stelle, im Thale des kleinen kaum eine Meile nördlich Memel in die Dange fallenden Purmallebaches überhaupt ältere und eben auch nur Schichten des Braunkohlengebirges zu entdecken, wie ich bereits früher in einer kleinen Abhandlung*) angeführt habe. Von den, in Fortsetzung der russischen Karten als nächste Unterlage zu erwartenden paläozoischen Gesteinen und zwar speziell dem Devon zeigten sich nirgends Spuren.

Ich begann daher die auf Kenntniss der jenseits der Grenze gelegenen Aufschlusspunkte und wo möglich auf Entdeckung neuer derartiger Punkte gerichtete Reise in die russischen Nachbargouvernements im Sommer 1869 mit Verfolgung einer hierauf bezüglichen Notiz Gumprechts.

Derselbe sagt in seinem im Jahre 1854 dem Königl. Ministerium erstatteten „Bericht über eine Bereisung der Provinz Preussen",**) dass er bei seinen Nachforschungen nach den rothen Sanden und Thonen des Devon von dem damaligen Grenz-Commissarius in Tilsit, Präsident Lauterbach, in Erfahrung gebracht habe, dass bei Bajohren, unfern des Dorfes Deutsch-Crottingen (Kreis Memel) und zwar dicht an der Grenze, sich ein aus so hochrother Masse bestehender Berg befinde, dass er Jedem auffalle. „Ist dieses richtig, fährt Gumprecht „fort, so hat man mit um so mehr Grund, in dem Berge devonisches Terrain zu sehen, als „nach den Angaben des verstorbenen polnischen Ober-Berghauptmann Ullmann sich rothe „Sande und Thone, die unzweifelhaft devonisch sind, auf dem ganzen nördlichen Theile des „Gouvernements Kowno bis hart an die preussische Grenze verbreiten und selbst noch un„mittelbar an der Grenze bei Garsden anstehen."

Ich untersuchte darauf hin die Nachbarschaft der Grenze, zunächst bei Crottingen und namentlich bei dem angeführten Dorfe Bajohren, wohin Gumprecht der damaligen ungünstigen Grenzverhältnisse halber seine Reise nicht ausgedehnt hatte, glaube auch mit Gewissheit den beschriebenen hochrothen Berg in einem Theile des steilen, östlichen Thalrandes der Dange bei Bajohren erkennen zu dürfen, fand aber hier, wie in der weiteren Umgebung nur Diluvialschichten, von denen der Obere-Geschiebemergel meist die Oberfläche bildet und bei seiner in der Memeler Gegend überhaupt, wie auch in andern Theilen der Provinz, häufig sehr grell rothen Farbe den betreffenden Irrthum veranlasst haben wird.

Es ist diese in verschiedenen Niveaus des Diluviums wiederkehrende, aber ganz besonders dem oberen und obersten Diluvium angehörende hochrothe Farbe westlich der Weichsel so gut wie unbekannt in diesen Bildungen und so eigenthümlich für Ostpreussen, ja in's

---

*) Lagerung und Verbreitung des Tertiärgebirges im Bereiche der Provinz Preussen. Königsberg 1867

**) Ausser dem in Berlin befindlichen Originale befindet sich eine Abschrift im Besitz des Ober-Präsidiums der Provinz Preussen und eine zweite in Händen der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg.

Besondere Littauen, dass der Schluss nahe liegt, wir haben es hier mit einer lokalen Beeinflussung durch hochrothe Farben der, das Material einst liefernden älteren Gesteine und zwar eben wahrscheinlich des, nach Norden zu ja in dieser Hinsicht bekannten Devons zu thun, mit welchem dadurch grade eine frühere Verwechslung möglich wurde.

Auch bei dem kleinen Grenzstädtchen Garsden (Gorshdi), gut zwei Meilen südlicher, dem ich mich (als nächst bezeichnetem Punkte auf russischer Seite) demnächst zuwandte, und wo das Minge-Thal einen verhältnissmässig breiten und tiefen Einschnitt macht, konnte ich trotz wiederholter Nachforschungen Nichts, das Zutagetreten von devonischem Gestein Bekundendes entdecken und überzeugte mich an den sich bietenden Aufschlüssen der Thalgehänge nur von der ziemlich regelmässigen Lagerung des Diluviums in dessen Unteren (blauen) Geschiebemergel das Thal noch einschneidet.

Denselben Punkt bei Garsden oder Gorshdi giebt auch die Grewingk'sche geognostische Karte von Liv-, Esth- und Kurland als Fundpunkt für unterlagerndes und zwar Mittel-Devon an und es ist daher für Klärung der Verhältnisse von besonderer Wichtigkeit, dass auch Prof. Grewingk, der Garsden einige Tage später besuchte und mit dem ich die Freude hatte, die Reise hernach zum grossen Theile in Gemeinschaft zu machen, die gleiche Ueberzeugung gewonnen hat. Derselbe hatte seine geognostischen Untersuchungen diesmal über die Grenzen der Ostseeprovinzen hinaus ausgedehnt, weil ihm daran lag, diesen und einige andere, in seiner Karte nur nach den älteren Angaben und nach Handstücken, die sich in dortigen Sammlungen befinden, als devonisch aufgenommene Punkte selbst zu sehen, zu ergänzen oder zu berichtigen.

Die folgenden auf diese Punkte bezüglichen Notizen sind daher als vollständig ident mit den Ansichten Grewingk's, dem ich sogar einige der Angaben selbst verdanke, zu betrachten.

Es sind ausser Garsden die Orte Wirshinta, Kule a. d. Monta und Medingaeni oder Medingiany a. d. Minia (Minge). An keinem der genannten Punkte fand sich anstehendes Devon; vielmehr, überall gleichmässig die Thalgehänge bis in grössere Tiefe bildende Diluvialschichten. Bemerkenswerth erschien nur ein bei Garsden liegender riesiger Kalksteinblock mit recht guten Eisschliefen. Unter den fossilen Einschlüssen desselben liessen sich erkennen: Spirigerina prisca, eine glatte Terebratula und viele Corallen namentlich Cyathophyllum. Der Block gehört entschieden der Silurformation, wahrscheinlich dem Oberen Silur an und mag seiner Zeit auch Anlass zu der ersten Nachricht von dem Auftreten von Uebergangsgestein gegeben haben, da bereits bedeutende Quantitäten davon gebrochen sind.

Die einzige Andeutung, dass trotzdem das Devon vielleicht in einiger Tiefe die nächste Unterlage des Diluvium bilde, fand Grewingk an einem neuen, bisher nicht erwähnten und ein paar Meilen von den nächsten der genannten entfernten Orte, in dem dem Fürsten Oginski gehörigen Gute Retowen. In einem, zur Anlage eines Brunnens gestossenen Bohrloche war man hier in 63 Fuss Tiefe in einen rothen Sand gekommen, den Grewingk für devonischen, und zwar, der charakteristischen, im Diluvium allerdings mehr auf die thonigkalkigen Bildungen beschränkten, rothen Farbe nach, welche unscheinbare bei dem Bohrloche sich noch findende Spuren zeigten, sogar für wahrscheinlich dem Ober-Devon angehörig erkennen zu können glaubt. Der Punkt bleibt jedenfalls äusserst zweifelhaft und würde eine Bedeutung nur erst erlangen, sobald irgend ein unzweifelhafter Punkt anstehenden Devons in dem in Rede stehenden Grenzdistrikte hier oder anderweitig gefunden worden.

Im Uebrigen zeigen sich aber auch im weiteren Verlauf der Grenze, auch auf russischer Seite keine der gewünschten Aufschlüsse. So bilden die steilen Abhänge bei

Wewirszau, am Flüsschen gleichen Namens, besonders in der Nähe das Vorwerk Trepikall, ein ziemlich hohes entschiedenes Diluvialprofil.

Ein gleiches gilt von den nächsten nennenswerthen Aufschlüssen in der Nähe, oberhalb Szeleli. Auch die Thalgehänge der Jur, unterhalb dieses Städtchens bis Tauroggen und so wieder zur preussischen Grenze geben keine andere Auskunft.

Der grossen russischen Heerstrasse nach Nordosten noch weiter in's Innere zu folgen, lagen gar keine Andeutungen irgend welcher Art vor, zumal auch grössere Thaleinschnitte in dieser Richtung nicht vorhanden sind, die Chaussee sich vielmehr beständig ziemlich auf der Wasserscheide hält.

Das, wie Eingangs schon angedeutet, durchaus negative, aber immerhin nicht unwichtige Ergebniss dieses Theils der Reise, beziehentlich dieser Zeilen, ist somit, dass sämmtliche genannte Punkte anstehenden älteren Gesteins in der Nähe der preussischen Grenze von den Karten zu streichen sind; bei dem genannten Retowen vielleicht ein Fragezeichen für Ober-Devon zu setzen ist und als zur Zeit nächster Punkt anstehenden älteren Gesteins nur ein Auftreten von Mittel-Devon bei Libau*) einerseits und andererseits von Braunkohlen-Formation mit darunter erbohrter Kreide**) bei Pulwerk-Gesinde an der Lehdisch, einem kleinen Nebenflüsschen der Windau, beides in stark 10 Meilen gradliniger Entfernung, übrig bleibt.

Berlin im Februar 1876.

*) Grewingk Geologie von Liv- und Curland S. 7, oder Archiv der naturf. Ges. zu Dorpat. Ser. I. Bd. II. 1861. Seite 483.

**) Grewingk, Zur Kenntniss ostbaltischer Tertiär- und Kreide-Gebilde. Dorpat 1872. S. 2 und S. 13

Bericht

über

die neuen Ausgrabungen in Tengen bei Brandenburg (Natangen),

ausgeführt im Sommer 1875

von

Richard Klebs.

Herr Professor Dr. Berendt hat im Jahre 1874 eine grosse Anzahl Gräber in Tengen untersucht, und die Ergebnisse dieser Untersuchungen in den Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft „Zwei Gräberfelder in Natangen" (Jahrg. XV.) veröffentlicht.

Das Grabfeld in Tengen, über dessen Lage ich auf vorher benannte Schrift verweise, ist, trotzdem schon durch eine lange Reihe von Jahren Gräber daselbst geöffnet sind, doch noch sehr reich an solchen, und glaube ich, dass, obwohl die Zahl der wirklich genau untersuchten Gräber allein etwa 45 beträgt, kaum $^1/_3$ bis $^1/_2$ des ganzen Kirchhofes aufgedeckt ist. Jedenfalls erstreckt er sich noch weiter nach dem Haffe zu.

Nach dieser Seite hin, sind die Gräber auch einzelner, unversehrter, und ist dieser Theil nicht so überfüllt, wie der, welcher nahe der Chaussee liegt. Daher kann man die Einrichtung der einzelnen Gräber hier bei Weitem besser untersuchen, da das Uebergehen eines Grabes in das andere hier nicht stattfindet.

Ich hatte im Herbste des Jahres 1875 Gelegenheit im Auftrage der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft 12 neue Gräber in Tengen zu öffnen und theile im Folgenden die Resultate dieser Untersuchungen mit, welche eine wesentliche Ergänzung der Berendt'schen Forschungen bieten und zugleich eine Fülle neuer, theilweise noch ganz unbekannter Fundobjecte geliefert haben.

Ehe ich auf die ausführliche Beschreibung der einzelnen Gräber eingehe, will ich einige allgemeine Bemerkungen über die Art und Weise der Gräber vorausschicken, über deren Details ich dann auf den folgenden Fundbericht verweise.

Herr Prof. Berendt macht auf die aussergewöhnliche Begräbnissart der Knochenreste in seiner Beschreibung des Tenger Grabfeldes aufmerksam, auch ich fand dasselbe: in einer grossen Anzahl von Gräbern keine Spur einer Aschenurne, und die Knochen, in manchen Fällen von Steinen umstellt, lose in der Erde liegen. Es war mir, wie damals Prof. Berendt, auch nicht möglich, bei der grössten Aufmerksamkeit, an einem glatt abgestochenen Stücke irgend welche Färbung zu erkennen, die auf eine vollständige Verwitterung der die Reste umhüllenden grossen Urne schliessen liess. — Professor Berendt nimmt an, dass die grosse Urne später herausgenommen, der Inhalt derselben aber in die so ent-

standene Vertiefung geschüttet worden sei. Nach dem, was ich dort gefunden, möchte ich in einzelnen Fällen doch an eine, wenn auch sehr seltene Begräbnissweise in freier Erde glauben. —

Einzelne Gräber machten nämlich den Eindruck, als seien dieselben vollständig unberührt, oder wenigstens mit der grössten Sorgfalt wieder zugedeckt worden.

Ich hebe hier zunächst Grab No. 34 hervor.

Es war dieses ein Doppelgrab. In einer Tiefe von 0,35 Meter stiess ich, vermittelst einer spitzen Eisenstange auf Steine, nach Freilegung derselben fand ich eine rundliche Pflasterung, aus 11 sogenannten Kopfsteinen bestehend, welche im Durchmesser etwa 0,52 Meter hatte. Nachdem diese fortgeräumt, gelangte ich zu einer seitlichen Steinpackung, welche nach Westen hin ziemlich gut erhalten war, nach Osten jedoch nur durch einen grösseren Stein gebildet wurde. Jedenfalls gehörten die in der Mitte des Grabes liegenden Steine auch dazu, waren aber durcheinander gefallen. In der Mitte dieser Packung nun stand ein flacher Stein aufgerichtet von Nord nach Süd. Die Grube wurde durch diesen in zwei Räume getheilt, von denen jeder eine so grosse Quantität gebrannter und zerschlagener Knochen enthielt, wie man dieselbe gewöhnlich in Gräbern findet. Der westliche Abstand zwischen Steinpackung und dem Mittelsteine betrug 0,15 Meter, der östliche 0,22 Meter. Die Tengen'er Urnen, von denen ich zwei gefunden, haben etwa 0,30 Meter im grössten Durchmesser, es wäre also hier kaum Raum für zwei vorhanden, wenn sie nicht bedeutend kleiner gewesen wären; doch sprach sowohl die Menge der Knochenreste gegen kleine Urnen, als auch die ganze Anlage für ein Nichtberührtsein des Grabes. Nach Ausräumung hatte der westliche Theil 1,30 Meter, der östliche 1,45 Meter Tiefe.

Bei Grab 39 lagen über den Knochen die weiter unten beschriebenen Eisenstäbchen, jedenfalls einem Gürtel angehörend, dicht neben einander; das Gürtelschloss in der richtigen Lage an einem Ende; eine Anzahl Perlen auf einem Häufchen, dass es augenscheinlich den Eindruck machte, als seien Gurt und Perlschnur, nebst anderen Schmucksachen, über die Knochenreste gelegt, dann Erde und endlich Steine darüber geworfen. Wäre das Grab später aufgedeckt worden, die Urne herausgenommen, so glaube ich, wären wenigstens die Perlen mehr verstreut, wenn auch der Gurt vielleicht länger zusammen gehalten hätte, der dünne Faden der Perlschnur (die enge Oeffnung der Perlen, sowie die Abwesenheit von Metalloxyden in derselben, lässt einen solchen nur zu) hätte gewiss der Verwesung nur kurze Zeit Widerstand geleistet.

Fasse ich die verschiedenen Arten der Bestattungsweise zusammen, so kann man drei verschiedene Methoden constatieren:

1) Die Knochenreste und Schmucksachen sind in einer grossen Urne beigesetzt, wie in Grab 29, 31, 32.

2) Die Reste liegen in der Erde, sind aber von Steinen umstellt, in einem Falle auch mit einer Platte zugedeckt, wie in Grab 28, 34, 36, 37, 39.

3) Endlich liegen sie frei in der Erde, wie in Grab 30, 33, 35, 38.

Bei den von mir geöffneten Gräbern fand ich in den Fällen, in welchen überhaupt eine Steinpackung vorhanden war, stets die Vermuthung des Professor Berendt bestätigt, dass die Steinpackung ursprünglich der Heerd zur Verbrennung selbst gewesen sei. In den auf der Anhöhe gelegenen Gräbern, sah ich den Lehm, welcher hier nicht so tief, wie im Thale unter dem Sande liegt, oft roth gebrannt.

Auffallend war mir, dass ich in manchen Gräbern, Bronze und Glassachen fand, von denen einzelne wohl erhalten, andere aber, wie eine Fibel aus Grab No. 32, ganz zusammen-

geschmolzen waren, also die Verbrennung des Körpers mit durchgemacht haben müssen. Es ist demnach anzunehmen, dass man die Todten geschmückt verbrannte, und den Knochen im Grabe noch einzelne Kostbarkeiten zulegte. Allerdings könnten auch die zusammengeschmolzenen Stücke dem Feuer am meisten ausgesetzt gewesen sein, vor anderen, welche mehr geschützt, erhalten blieben.

Auf die Bestattungsart der Pferde komme ich bei Beschreibung der einzelnen Gräber zurück.

Im Uebrigen muss ich bemerken, dass meine Funde sich vollständig an die Berendt'schen anschliessen. Ich enthalte mich daher an dieser Stelle aller weiteren Folgerungen und allgemeinen Bemerkungen, zumal da spätere Untersuchungen auf diesem Grabfelde wohl noch viele wichtige Resultate bieten werden, und dann ein noch umfassenderes und abgeschlossenes Material zur Verfügung stehen dürfte, welches im Verein mit anderen gleichaltrigen Gräberfunden aus der Provinz bereits Schlüsse zu ziehen gestattet.

Hervorheben will ich hier nur die in Grab 31 gefundene römische Broncemünze der Lucilla, Tochter Marc Aurel's, der Gattin des Lucius Verus, aus dem Ende des 2ten Jahrhunderts.

Dieselbe steht also der Zeit nach in der Mitte zwischen den in Tengen und Rosenau gefundenen Münzen des Domitian, Trajan und der aus Marcianopolis.

Fundberichte.

Anschliessend an den Fundbericht vom Tenger Grabfelde des Prof. Berendt, bezeichne ich das erste von mir geöffnete Grab mit der Nummer 28.

Grab Nro. 28.

Taf. I. Fig. 5.

In einer Tiefe von 0,25 Meter unter der Ackeroberfläche fand sich eine Steinpflasterung, welche 1,50 Meter lang und etwa 1 Meter breit war. Sie bestand aus Steinen, bis zu einer solchen Grösse, dass man zum Herausschaffen derselben Pferde anwenden musste. Unter dieser Pflasterung, etwa in der Mitte lagen nun mehrere Steine, darunter auch recht grosse, umher, und bildeten so einen Kreis, dessen Durchmesser etwa 0,3 Meter betrug

In diesem Raume befanden sich die Reste mit der Beigabe des Verstorbenen. An der östlichen Seite zunächst ein Häufchen kleingeschlagener, verbrannter Knochen; an der westlichen eine Ceremonienurne, welche nur Sand enthielt und in Gestalt der von Prof. Berendt auf Taf. 1, Fig. 9 abgebildeten gleicht. Bei dieser jedoch ist die ganze obere Hälfte mit einer Menge sich kreuzender Striche verziert, während die des Prof. Berendt glatt ist.

Mit den Knochen zusammenliegend fand ich:

Eine kleine Schnalle aus Bronze; zwischen Knochen und Urne ein Schwert, mit der Spitze nach Süden gerichtet. Dasselbe, welches Fig. 5 auf Taf. 1 in $^1/_4$ der natürlichen Grösse darstellt, hatte eine Länge von 0,57 Meter, an der breitesten Stelle ist es 0,04 Meter breit. Es besitzt einen an beiden Seiten über die Schneide hervorragenden Rücken von 0,01 Meter Dicke, welcher nach der Spitze zu allmälig weniger hervortritt, so dass hier das Schwert einfach keilförmig im Durchschnitte erscheint. (a giebt in unserer Zeichnung das Schwert, b den Durchschnitt nahe dem Griff, c. den an der Spitze.)

Mit der Schwertklinge zusammen lag eine Lanzenspitze, ähnlich derjenigen, welche Professor Berendt auf Taf. VII Fig. 7 abgebildet hat, und ein Zaumgebiss. Es war auffallend, dass dieses ganz ohne Pferdereste, vornehmlich Zähne, gefunden wurde, während bei allen andern von mir geöffneten Gräbern dasselbe stets noch zwischen den Zähnen lag. Da ich das Grab aufmerksam untersucht habe, kann ich wohl annehmen, dass hier das Pferd nicht mitbeerdigt worden war. Auch die Lage des Zaumgebisses war hier abweichend von der in den andern Gräbern.

Grab Nro. 29.

Taf. II, Fig. 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23.

Dieses Grab war oben durch sieben neben einander liegende Steine bezeichnet, deren höchste Spitze 0,30 Meter unter der Ackeroberfläche lag. Von dieser Packung müssen einzelne Steine schon herausgebrochen gewesen sein, da sie ein Band in der Richtung von Nordwest nach Südost bildete, früher hat sie gewiss eine mehr rundliche oder eckige Gestalt gehabt. Unter diesen Steinen fand ich den Sand in einem begränzten Raume vollständig schwarz, sowie er in Tengen an anderen Stellen durchweg ist. Nach vollständigem Ausräumen desselben hatte die Grube eine eiförmige Gestalt. Der Durchmesser von Süden nach Norden betrug 2,00 Meter, der von Westen nach Osten, im nördlich-schmäleren Theile 1,10 Meter, im südlich-breiteren 1,70 Meter.

Das Grab bot mir einen sehr interessanten Fund. In einer Tiefe von 1,10 Meter unter der Oberfläche stand der Boden einer Knochenurne, welcher 0,17 Meter im Durchmesser hatte. Die übrigen Stücke derselben waren schon so zerdrückt und verwittert, dass es kaum möglich gewesen wäre, weitere Messungen daran vorzunehmen; die Masse, woraus die Scherben bestanden, glich fast ganz derjenigen, welche Prof. Berendt in der oben genannten Abhandlung (Seite 17) von dem Rosenauer Grabfelde beschreibt. In den Knochen fand ich:

Eine kleine Bronceschnalle,

Ein eisernes Messer.

Einen silbernen, spiralförmig gewundenen Ring mit dem auffallend kleinen Durchmesser von 0,013 Meter. Mir fiel dieser Ring besonders daher auf, weil die Menge der Knochen, auf das Grab eines Erwachsenen, und wohl Reiters, schliessen liess, der Ring aber nur eine sehr kleine Damenhand zieren könnte.

0,20 Meter tiefer lag das vollständig erhaltene Gebiss eines Pferdes, zwischen den Zähnen eine Trense haltend. Diese Trense stellt Fig. 23 auf Taf. II. in $^2/_3$ natürl. Grösse dar. Der im Munde befindliche Theil war aus Eisen; die Ringe an den Seiten aus Bronze. Einzelne Zähne hatten durch das Kupfer eine blaue Färbung angenommen. An die grossen Bronzeringe schloss sich ein lederner Zaum, welcher mit kleinen Schuppen aus Bronze abwechselnd mit einzelnen Knöpfchen besetzt war. Ich konnte, als die Erdscholle sich loslöste, 0,16 Meter weit im Zusammenhange dieses verfolgen. Leider aber zerfiel fast Alles, da die Stückchen nur am lockeren Sande klebten. Einzelnes wurde nur dadurch erhalten, dass ich so schnell als möglich die Stellen, an denen die Schuppen klebten, mit heissem Leim tränkte, und nach Erkalten desselben, die Erde, welche jetzt zusammenhielt, vorsichtig losstach.

Von dem Kopfputze des Pferdes sind erhalten geblieben 15 Schuppen und Knöpfe, so wie drei löffelartige Bronzegegenstände, von denen eins auf Taf. 2, Fig. 22 in natürlicher Grösse dargestellt ist. Die Schuppen sind 0,015 Meter breit, und 0,02 Meter lang, sehr dünn und doppelt; so dass das Leder zwischen zwei Bronzeblättchen durch drei Nieten fest-

geklemmt wurde. Zwischen den beiden Blättchen ist das Leder, gewiss durch die gebildeten Kupfersalze noch gut erhalten. Fig. 15—21 auf Taf. 2 zeigen diese Schuppen. Die Knöpfe haben einen Durchmesser bis 0,01 Meter, sitzen entweder direkt auf einem Bronzeblättchen auf, vermittelst durchgehender Nieten (Taf. 2, Fig. 15, 21), oder sie sind noch mit einem spiralig gerippten Bronzedrath umgeben, wie Fig. 19 und 20 auf Taf. 2. Die drei löffelartigen Bronzearbeiten (Taf. 2, Fig. 22) besitzen am Grunde ebenfalls drei Nieten, an welchen auch noch Lederreste hängen, sie lagen, wie auch der faltenförmig gekrümmte Bronzegegenstand, (Taf. 2, Fig. 14), welcher am Ende einen ähnlichen Knopf trägt wie Fig. 19, 20, 21, unmittelbar mit den Schuppen zusammen in der Erde. Analyse der Schuppen weiter unten im Anhange.

Neben den Pferderesten lagen noch eine grosse Anzahl schwarz gebrannter und zum Theil geplatzter Steine, ohne irgend welche regelmässige Anordnung durch einander und war der Lehm, welcher hier den Boden des Grabes bildete, roth und fest gebrannt.

Grab Nro. 30.

Nahe der Erdoberfläche gelegen, war wohl der grösste Theil der Steinpackung bereits beim Pflügen herausgenommen; doch fand ich Steine noch bis zu einer Tiefe von 1,00 Meter. Ziemlich in der Mitte lagen die Knochen frei in der Erde, auf einem Häufchen, etwa 0,60 M. unter der Oberfläche, bei ihnen eine kleine Messerklinge und mehrere Stücke Glasschlacke. In letzterer konnte man deutlich noch Perlen erkennen, welche also die Verbrennung durchgemacht haben mussten.

Ueber den Knochen lag ein steinerner Läufer zum Mahlen, fast so wie der von Prof. Behrendt auf Taf. 1, Fig. 16 abgebildete, nebst der dazu gehörenden flachen, concav geriebenen steinernen Unterlage; diese hatte einen Durchmesser von 0,34 Meter. Doch war sie zerbrochen und wohl weniger der Ceremonie als des Steines wegen hineingelegt.

In einer Tiefe von 1,15 Meter, nordwestlich von den Knochen, fand sich ein gut erhaltenes Pferdegebiss, zwischen den Zähnen eine einfache eiserne Trense. (Zwei Gräberfunde in Natangen, Taf. 1, Fig. 26 i.) Ebenfalls an der südöstlichen Ecke, in einer Tiefe von 1,34 Meter, ein Pferdegebiss mit Trense (ebendaselbst Taf. 1, Fig. 14 a.). Es waren hier also zwei Pferde unter ihrem Besitzer beerdigt worden. Am ganzen Boden konnte man die grossen Knochen derselben verfolgen, doch waren diese so vollständig verwittert, dass sie bei der leisesten Berührung zerfielen. Ich darf hieraus wol schliessen, dass die Pferde nicht verbrannt wurden; wären die Knochen derselben zwar bebrannt, aber nicht klein geschlagen, so hätten sie sich besser halten müssen, wenigstens doch eben so gut, als die darüber liegenden Menschenknochen, welche hart und weiss waren. Auch lagen die Pferde; denn wären dieselben in einer andern Stellung, wie es in manchen Gräbern gefunden ist, beerdigt worden, hätte ich in grösserer Tiefe noch Reste von Knochen finden müssen, doch hörte jede Spur derselben bei etwa 1,50 Meter gänzlich auf, obwohl ich die Grube bis 2,00 Meter aufmerksam untersucht habe.

Grab Nro. 31.

Taf. I, Fig. 3 Ceremonienurne. Taf. II, Fig. 5, 7, 8, 10, 13.

In einer Tiefe von 0,52 Meter unter der Ackeroberfläche lagen ein flacher grösserer und ein kleiner, rundlicher Stein, welcher grössere unmittelbar als Deckel für eine Graburne gebraucht war.

Die Graburne war roth gebrannt, am oberen Theile glatt, am unteren uneben und zeigte hier einzelne parallele Streifen, welche durch ein Abstreichen der weichen Thonmasse von oben nach unten hervorgerufen zu sein schienen. Maasse derselben sind folgende:

Dicke der Wand im Durschschnitt	. . .	0,012 Meter.
Höhe der ganzen Urne	. . . . . .	0,36 -
Grösster Umfang	. . . .	1,04 -
Durchmesser der Halsöffnung	. . . .	0,23 -
- des Bodens	. . . .	0,18 -
Grösster Durchmesser	. . . . . .	0,31 -

Leider war sie sehr zerbrochen.

Westlich von ihr stand umgekehrt ein kleines Trinkgefäss von bedeutend schlechterer roherer Arbeit.

Es hatte eine Höhe von	. . . .	0,085 Meter.
Der grösste Durchmesser betrug	. . .	0,10 -
- Halsöffnung-Durchmesser	. . . .	0,085 -
- Boden-Durchmesser	. . . . .	0,07 -

Dasselbe hatte einen Henkel und enthielt nur Sand. Das kleine Trinkgefäss stellt Fig. 3 auf Taf. 1 in $^1/_4$ natürlicher Grösse dar.

In der Graburne stand in einer Tiefe von 0,18 Meter auf den Knochen ein kleines tellerförmiges Gefäss aus feinem rothgebranntem Thon. (Prof. Berendt's Abhandlung, Taf. 1, Fig. 23.) Um dieses Tellerchen herum lagen eine grosse Anzahl Schmuckgegenstände.

Zwei Gewandnadeln aus Bronze mit Eisen, sehr ähnlich der auf Taf. 2, Fig. 3 in natürlicher Grösse dargestellten; der Körper ist aus Bronze. An den mit Eisen belegten Stellen sind darin Furchen hineingearbeitet von der Tiefe von 0,001 Meter, bei den verschiedenen Gewandnadeln dieser Art in verschiedener Anzahl. Die dadurch entstandenen Kämme sind mit spiralförmig gewundenem Eisendrath belegt, und die Enden dieser Dräthe einfach an der Hinterseite der Gewandnadeln umgebogen. Die obere Spirale, welche die eiserne Nadel trägt, läuft in einer Bronzeröhre. Die angeführte Abbildung ist zwar von einer Gewandnadel aus Grab Nro. 33, doch sind diese beiden derselben sehr ähnlich, nur haben sie an Stelle a drei, an b und c je sechs solcher mit Eisenspiralen belegter Bronzekämme; auch ist ihre Form etwas weniger gebogen.

Eine kleine Gewandnadel aus Bronze, wie die bei dem Rosenauer Funde von Prof. Berendt Taf. VIII, Fig. 40 abgebildete, nur ist die Spirale hier halb so lang.

Eine römische Bronzemünze mit dem Bildnisse der Lucilla, Gattin des L. Verius.

Neun kleine Bommelchen, Taf. 2, Fig. 10; dieselben sind hohl, anscheinend aus Eisen. Doch glaube ich, dass es auch eine Bronzearbeit gewesen, welche an einzelnen Stellen nur mit Eisen ausgelegt war. Wenigstens kommen beim Abkratzen des Rostes grüne Flecken zum Vorschein.

Ein eisernes Messer von gewöhnlicher Gestalt.

Ein thönerner Spinnwirtel (Obg. Schrift, Taf. II, Fig. 5.)

Ein breiter Fingerring aus Bronze, im Feuer gewesen und daher die eine Hälfte zusammengeschmolzen.

Ein Armring aus Bronze, Taf. 2, Fig. 13 in natürlicher Grösse.

Ein kleiner Bronzestern, Taf. 2, Fig. 5 in natürlicher Grösse.

Glasperlen:

Runde, von 0,003 bis 0,015 im Durchmesser haltend, in rother, blauer, grüner Farbe, theils klar, theils opak.

Walzenförmige, klar, grün, wie Fig. 8. auf Taf. 2a eine solche zeigt. (b im Durchschnitt).

Mehrfarbige. Taf. 2, Fig. 7. Aus grünem, klaren Glase, aussen mit spiralig herumgelegten rothen und weissen Streifen.

Es ist dies eine sehr einfache Art von Millefioriperlen. Die hellgrüne Grundmasse bildet ebenso wie bei den einfarbigen eine sehr dickwandige Glasröhre. Um diese sind die Fäden von viel leichter schmelzbarem, opakem, weissen und rothem Glase gelegt, dann das Ganze im Feuer erweicht und tordirt. So bilden die weissen und rothen Fäden aussen flache Schraubengänge, die Durchbohrung (oder Röhre) selbst ist auch schraubenförmig gewunden, aber mit viel steilerem Gange.

Eine eingehende Untersuchung der höchst interessanten Glasperlen wird später an anderer Stelle erfolgen

Grab Nro. 32.

Taf. I, Fig. 3 Graburne. Fig. 2 Ceremonienurne Fig. 8. Taf. II, Fig. 25.

Etwa acht Schritte nördlich von Grab No. 31 stiess ich in einer Tiefe von 0,92 Mtr. auf eine kleine Steinplatte, welche ebenfalls wie in No. 31 zum Decken einer sehr schön erhaltenen Graburne benutzt war. Westlich von dieser (wie in No. 31) stand eine Ceremonienurne von gefälliger Form, auf Taf. 1, Fig. 2 in 1/4 natürlicher Grösse dargestellt.

Höhe	0,15 Meter.
Grösster Durchmesser	0,16 -
Durchmesser der Halsöffnung	0,11 -
- des Bodens	0,085 -

Die Graburne in 1/4 der natürlichen Grösse auf Taf. II, Fig. 1 abgebildet.

Höhe	0,36 Meter.
Grösster Durchmesser	0,28 -
Durchmesser des Halses	0,20 -
- des Bodens	0,15 -

Sie ist sehr gut erhalten, sauber gearbeitet, an der oberen Hälfte mit geglätteter. schwarzer Oberfläche, an der unteren ist sie rauh und auch schwarz. An ihrem grössten Umfange trägt sie rund herum zwei etwa 0,006 Meter hohe Wülste, welche an der inneren Seite jedoch nicht vertieft sind.

Sie enthielt:

Zwei Spinnwirtel von gewöhnlicher Gestalt (citirte Abhandl. Taf. II, Fig. 11).

Zwei Eisenschnallen.

Ein Messer.

Eine Bronzering.

Eine Gewandnadel (citirte Abhandl. Taf. 8, Fig. 3),

Ein grösseres, glattes Stück Bernstein mit einer Oeffnung, Taf. 2, Fig. 25 in natürlicher Grösse. Die abgebrochenen Stücke müssen schon bei der Beerdigung gefehlt haben, da die Verwitterungsrinde ebenso dick ist, wie an den andern Stellen.

Auffallend ist die Eisenarbeit, welche Fig. 8 auf Taf. 1 in 1/4 natürlicher Grösse darstellt, über deren Zweck ich Nichts anzugeben vermag. Sie hat im Ganzen eine Länge von 0,47 Meter, besitzt oben einen beweglichen Ring, ist dann schraubig gedreht u. s. w., wie es in Fig. 8, Taf. 1 angegeben ist.

Ausser diesen erhaltenen Stücken fanden sich noch zwei Theile von zwei Fibeln (ähnlich Taf. 2, Fig. 3), welche mit im Feuer gewesen und zusammengeschmolzen waren. Analyse unten.

Grab Nro. 33.

Taf. II, Fig. 3, 6.

In einer Tiefe von 0,90 Meter lagen die Knochen frei in der Erde, ohne jede Spur von Urnenresten. Die obere Steinpackung wurde von zwei Steinen gebildet. Um die Knochen fand ich zwar einzelne geschwärzte Steine, doch ohne besondere Anordnung, so dass dieselben wol zum Verbrennungsheerde, nicht zur Umstellung der Knochen gedient haben mochten. Dies Grab enthielt:

Einen Spinnwirtel.

Ein Messer.

Eine grosse Bernsteinperle.

Einen breiten Bronzering, dargestellt auf Taf. 2, Fig. 6 in natürlicher Grösse.

Die bereits vorhin erwähnte Bronzefibel mit Eisen, welche bei a zwei, bei b drei, bei c vier Eisenstreifen hatte. Taf. 2, Fig. 3.

Grab Nro. 34.

Taf. II. Fig. 1, 9.

Ueber die Anlage dieses Grabes habe ich bereits oben gesprochen: Es war also ein Doppelgrab.

Bei dem westlichen Knochenhäufchen fand sich das Gürtelschloss aus Bronze Taf. 2 Fig. 1 b mit dem dazu gehörenden Bügel Taf. 2, Fig. 1a. Das Schloss ist doppelt, besteht aus einem Stück Bronzeblech, welches zusammengebogen ist. Die drei Nieten gehen durch beide Hälften hindurch und sind an der unteren durch Breitklopfen befestigt. Die untere Seite ist glatt, die obere mit feinen Zickzacklinien geziert. Der Bügel trägt oben je zwei Einkerbungen nebst einem kleinen Kreuz, die untere Seite ist auch glatt.

Bei dem östlichen Häufchen lagen:

Eine Bernsteinperle.

Eine kleine Bronzeklammer aus dünnem, zusammengebogenen Bronzeblech, 0,015 Mtr. lang und 0,005 Meter breit, welche ich zur Analyse benutzt habe.

Eine Perle aus rothem Glasfluss mit weissen Verzierungen. Taf. 2, Fig. 9 a, b von der Seite.

Grab Nro. 35.

Taf. I, Fig. 4 Ceremonienurne, 9, 10, 11. Taf. II 2, 24.

Die Anlage dieses Grabes bot Nichts bemerkenswerthes dar. Die Knochen lagen frei in der Erde, waren nicht von Steinen umstellt.

Etwa 0,23 Meter in nordwestlicher Richtung von den Knochenresten stand die Ceremonienurne, welche auf Taf 1, Fig. 4 in $^1/_4$ natürlicher Grösse dargestellt ist. Der Thon, aus welchem dieselbe besteht, hat ein sehr feines Korn, und ist die ganze Urne recht sauber gearbeitet und geglättet; sie enthielt nur geschwärzten Sand.

Sie hatte eine Höhe von	0,05 Meter.
Durchmesser des Halses	0,04 -
Grösster Durchmesser	0,055 -
Durchmesser des Bodens	0,023 -

Bei den Knochen lagen verschiedene Eisen- und Bronzesachen.

Das kleine eiserne Messer auf Taf. 1, Fig. 10 in 1/4 natürlicher Grösse zeigt eine auffallende Gestalt

Mit der Spitze, welche leider fehlt, würde es eine Länge von 0,10 Meter haben. Die Klinge ist stark geschweift, der Griff dünn ausgeschmiedet, nach der Schneide zu umgebogen und endigt hier mit einem kleinen Knopfe.

Ferner enthielt das Grab:

Einen thönernen Spinnwirtel.

Zwei sauber gearbeitete, aber schlecht erhaltene Stücke eines Gürtelschlosses aus Bronze. Auf Taf 2, Fig 2 in 2/3 natürlicher Grösse dargestellt.

Ein längeres eisernes Geräth, dessen Zweck ich mir nicht erklären kann. Taf. 1, Fig. 9 in 1/4 natürlicher Grösse. Es ist sehr ähnlich der aus Grab Nr. 32 beschriebenen und durch Fig. 8 auf Taf 1 abgebildeten Eisenarbeit, nur ist die Biegung des Hakens am Ende hier anderer Art, als dort Der Eisenstab, aus welchen es gebogen, hat im Ganzen eine Länge von 0,62 Meter. Der Ring, welcher bei jenem Stücke erhalten war, ist hier auch noch erkennbar. —

Zwei Scheeren aus Eisen. Dieselben ähnen sehr den bei der Schaafschur noch jetzt gebräuchlichen. Ein einfacher Eisenstab ist in der Mitte zusammengebogen und die beiden Enden messerartig ausgeschmiedet. Die hier gefundenen sind gleich gross, 0,23 Meter lang, die beiden Stiele, von 0,01 Meter Höhe, verbreitern sich nach der Biegung zu, und erreichen hier eine Höhe von 0,035 Meter. Eine derselben ist auf Taf. 1, Fig. 11 in 1/4 natürlicher Grösse dargestellt.

Einen kleinen, schwach gebogenen, an beiden Enden zugerundeten Stab aus Bronze, auf Taf 2, Fig. 24 in natürlicher Grösse dargestellt, von einer Länge von 0,06 Meter. Durch die Analyse habe ich ersehen, dass derselbe aussen mit einer dünnen Schicht Silber bedeckt gewesen sein muss, das Innere ist silberfrei. Analyse im Anhange

Zusammengeschmolzene Stücke einer Gewandnadel aus Bronze.

Zusammengeschmolzene Stücke verschiedener Glasflussperlen von rother, blauer, gelber und grüner Farbe, eine derselben, schwarz mit weissen Strichen, ist noch recht gut erhalten.

Grab Nro. 36.

Dieses Grab enthielt an Fundgegenständen sehr wenig, doch war seine Einrichtung wie die des Grabes Nr. 28. Zwar war von der oberen Steinpackung bedeutend weniger erhalten als dort; doch lag dieselbe auch so flach, nur 0,20 Meter unter der Ackeroberfläche, dass der Pflug wohl das Meiste herausgebracht hatte. In einer Tiefe von 0,80 Meter jedoch glich es vollständig Nr. 28 Fünf grosse Steine lagen im Kreise umher, so dass durch diese ein Raum im Inneren von etwa 0,35 Meter gebildet wurde. In diesem Raume nun lagen die kleingeschlagenen Knochen. Westlich, unmittelbar neben diesen, stand eine sauber gearbeitete Ceremonienurne, welche der, von Prof Berendt in der oben citirten Schrift auf Taf. 1, Fig. 13 abgebildeten, vollständig gleicht.

Wie gesagt war die Ausstattung an weiteren Beigaben sehr gering, und enthielt das Grab nur

Einen sehr roh und schlecht gearbeiteten Spinnwirtel.

Eine Bernsteinperle, von walzenförmiger Gestalt, nach beiden Enden hin zugespitzt.

Grab Nro. 37.

Taf. I, Fig. 6.

Wiederum in der Anlage vollständig gleich dem vorigen, und ebenso gut erhalten wie Nr. 28.

Die Pflasterung hatte in der Richtung von Nord nach Süd 1,60 Meter in der Breite, in der Länge 1,30 Meter, war etwa viereckig, und befand sich 0,30 Meter mit der höchsten Stelle unter der Ackeroberfläche. Die Knochen waren auch von Steinen umstellt. In dem dadurch gebildeten Raum stand eine Ceremonienurne, zum Theil auf den Knochen. Sie gleicht der in der erwähnten Abhandlung auf Taf. VI, Fig. 13 abgebildeten. Unter dieser kleinen Urne, welche nur Sand enthielt, lag, also westlich von den Knochen, in gleicher Höhe mit denselben eine Sichel, mehr gebogen und auch besser erhalten, als die bei Prof. Berendt auf Taf. VII, Fig. 13 abgebildete. Dicht unter ihr das Messer, welches Taf. 1, Fig. 6 in $^1/_4$ natürlicher Grösse darstellt. Dieses hat eine Länge von 0,25 Meter, besitzt auf der Klinge, von 0,20 Meter Länge, drei Rinnen und eine sehr lang ausgezogene Spitze. Die Rinnen beginnen schon auf dem Stiel, und endigen etwa auf der Hälfte der Klinge. Mit den Knochen zusammen fand sich noch:

Eine kleine Bernsteinperle von gewöhnlicher runder Gestalt.

Ein Messerchen von 0,12 Meter Länge.

Nach Ausräumung sämmtlicher Steine lag in einer Tiefe von 1,20 Meter ein Pferdegebiss mit Trense, auch die Knochen dieses Thieres waren nicht bebrannt, und gilt von ihnen dasselbe, was ich bereits bei Grab Nr. 30 hierüber gesagt habe.

Grab Nro. 38.

Taf. I, Fig. 7.

Der Anlage nach ist, wie bei Grab Nr. 35, Nichts bemerkenswerth. Die obere Steinpackung war rundlich; die Knochen lagen 0,90 Meter tief unter der Oberfläche. Doch enthielt dies Grab ein sehr auffallend geformtes Eiseninstrument. Es ist durch Fig. 7 auf Taf. 1 in $^1/_4$ natürlicher Grösse dargestellt.

Jedenfalls ist es ein Messer gewesen, welches vielleicht irgendwie zum Schaben benutzt worden ist. Die Klinge hat eine Länge von 0,06, eine Breite von 0,012 Meter. Die Stiele sind 0,06 Meter lang und am Ende umgebogen. Sie mögen in einem hölzernen Griffe, der verfault ist, gesteckt haben, und durch das Umbiegen am Ende darin befestigt gewesen sein.

Dieses räthselhafte Instrument ist bereits mehrfach anderweitig gefunden worden, so dreimal in Rosenau, ferner in vielen samländischen Gräbern, aus wahrscheinlich sehr verschiedenen Zeiten, u. a. in Fürstenwalde, von wo es Hensche „Schriften, Bd. X, p. 151", beschreibt und abbildet.

Ferner:

Ein Messer gewöhnlicher Form.

Eine Eisenschnalle (citirte Abhandl. Taf. II, Fig. 11 nur halb so gross).

Endlich lagen unter den Knochen Pferdereste mit einer Trense in den noch erhaltenen Zähnen.

Grab Nro. 39.

Taf. II, Fig. 4, 11, 12.

Dieses Grab ist eins der reichsten von denen, welche ich auf dem Tenger Felde geöffnet habe. Es enthielt sehr viele und zum Theile bisher unbekannte Schmuckgegenstände.

Ehe ich dieselben näher beschreibe, will ich nur einige Worte noch über die Einrichtung des Grabes sagen. In der bei den Tenger Gräbern gewöhnlichen Tiefe lag zunächst die obere Steinpackung, dann schwarze Erde in einer Tiefe von 0,30 Meter; dann stiess ich auf einen flachen Stein, welcher etwa eine Länge von 0,56 Meter hatte. Unter diesen nun, 0,10 Meter tiefer, lagen die verbrannten, klein geschlagenen Knochen. Diese waren zwar nicht umstellt wie in Grab Nr. 36, doch lag unter ihnen noch eine Schicht von Steinen, welche schwarz und rissig waren und offenbar zeigten, dass sie zur Unterlage des Verbrennungsheerdes gedient hatten. Mir schien die Steinplatte mit Absicht über die Knochen in solcher Nähe gelegt worden zu sein, weil sie dieselben vollständig deckte, nicht bebrannt war, also wol zum Heerde nicht benutzt gewesen sein konnte, und ein zufälliges Hineinkommen in das Grab kaum anzunehmen ist.

Die Knochen lagen in einer Tiefe von 0,85 Meter unter der Ackeroberfläche, dicht über denselben die schon vorhin erwähnten Theile eines Gürtels.

Es waren von diesen auf Taf. 2, Fig. 12 in $^2/_3$ natürlicher Grösse dargestellten Stäben (a die obere, b die untere Seite zeigend) 24 in dem Grabe vorhanden. Sie lagen nicht allein über den Knochen parallel neben einander, sondern sowohl nordwestlich als südöstlich über dieselben hinaus; so war z. B. das Gürtelschloss aus Eisen, welches durch Fig. 11 auf Taf. 2 dargestellt wird, 0,26 Meter vom Rande des Knochenhäufchens entfernt. Die ganze Länge des Gürtels betrug mit dem Schlosse 0,80 Meter, nach Durchsicht der unten angegebenen Maasse, würde sich ergeben, dass die Stäbchen etwa 0,02 Meter von einander entfernt befestigt gewesen sein müssen. Die Stäbchen haben eine Länge von 0,055 und eine Breite von 0,01 Meter; sie sind oben im mittleren Theile rund, nur die beiden dreieckigen Enden sind flach, unten sind sie hohl; vielleicht also getriebene Arbeit. An jedem Ende befindet sich eine Niete, welche an der oberen Seite in ein kugliches Knöpfchen, an der unteren in eine kleine, viereckige Platte endigt. Der Abstand zwischen dieser Platte und dem Stäbchen ist so gross, dass man eine Befestigung auf Leder annehmen kann. Ausser zwei Strichen an jeder Seite befinden sich darauf keine weiteren Zeichnungen. Das eiserne Gürtelschloss, auf Taf. 2, Fig. 11 in $^2/_3$ natürlicher Grösse dargestellt, hat eine Länge von 0,09, eine Höhe von 0,06 Meter, das vordere Ende trägt vier Nieten und ist längs der Kante eingekerbt.

Ein eiserner Fingerring.

Zwei Gewandnadeln, von denen eine auf Taf. 2, Fig. 4 in natürlicher Grösse dargestellt ist. Dieselben sind aus Bronze an den Stellen a, b, c, d, aber mit einer dünnen Silberschicht, ähnlich wie der kleine vorher beschriebene Bronzestab Taf. 2, Fig. 24 überzogen, doch ist diese Silberschicht durch die Platinabildung des darunter liegenden Kupfers meist abgehoben, und nur an einigen Stellen an der weissen Farbe zu erkennen, durch die Analyse aber leicht nachweisbar.

Auf welche Art das Silber befestigt gewesen, ist nicht mehr zu ersehen, da die Fibeln bereits zu sehr gelitten haben. Bei ähnlichen Fibeln, die ziemlich häufig in den Gräbern Ostpreussens vorkommen, sind dünne Gold- oder Silberplättchen auf die Metallflächen gelegt und am Rande ziemlich lose befestigt Ob sie noch durch irgend einen Kitt befestigt waren, lässt sich nicht recht ersehen. Jedenfalls ist die Befestigungsart wesentlich verschieden von der spätern überaus häufig auftretenden Tauschierung.

Eine grosse Anzahl Perlen, über deren Lage ich bereits Oben gesprochen habe. Dieselben sind aus rothem und gelbem Glase. Ferner ist auch die Art von Perlen darunter,

welche ich in Gräbern von Gruneiken und Bodschwinken gefunden habe. Es sind Glasperlen, in welchen unter dem oberen Glasflusse eine dünne Schicht Blattgold liegt.

Endlich fand ich noch ein Stückchen Bronze von 0,01 Meter Länge und 0,025 Höhe. Es hat dieses vielleicht zu einem Reifen gehört, doch ist es so unvollständig, dass man nichts Genaures über die Gestalt des Ganzen schliessen kann. Analyse unten.

Sämmtliche hier beschriebene Gegenstände lagen über den Knochen; mit letzteren vermischt fand ich noch eine Menge zusammengeschmolzener Perlen in verschiedenen Farben.

Anhang.

Herr Prof. Dr. Spirgatis war so freundlich, mir in seinem Laboratorium die Untersuchung einiger Tengener Bronzen nach seiner Anleitung zu gestatten.

Eine Analyse hatte Herr Assistent Zornow die Güte auszuführen.

1. Der kleine Bronzestab aus Grab Nro. 35. (R. Klebs).
   An der Oberfläche eine dünne Schicht „Silber" der innere Kern „silberfrei".

Kupfer	85,2
Zinn	11.11
Zink	2.4
Eisen- / Blei-	Spuren.

2. Die zusammengeschmolzene Bronzefibel aus Grab Nro. 32. (R. Klebs.)

Kupfer	90.0
Zink	6,98
Blei	1.67
Zinn	1,07

3. Die kleine Bronzeklammer aus Grab Nro. 34. (R. Klebs).

Kupfer	91.67
Zink	4.05
Blei	2.1
Zinn	1,5

4. Die Schuppen des Zaumbesatzes aus Grab Nro. 29 konnten ihrer vollständigen Oxydation und des geringen Materials wegen nicht quantitativ untersucht worden: die qualitative Untersuchung ergab: Kupfer, Blei, Zinn, Zink, Spuren Arsen und Eisen.

5. Das Stück des Bronzereifen aus Grab Nro. 39 enthielt: (Zornow).

Kupfer	86,88
Zinn	11,47
Blei	1,55

Ueber H. Schliemann's Ausgrabungen in Troja.

Vortrag gehalten am 2. Juni 1876.

Von Prof. Dr. **H. Blümner.**

Es ist ein erfreuliches Zeichen unserer Zeit, dass trotz der so wichtigen politischen, religiösen und socialen Interessen, welche die heutige Welt bewegen, dennoch grosse wissenschaftliche Unternehmungen nicht bloss auf die Theilnahme der eigentlichen Fachgelehrten rechnen dürfen, sondern auch bei dem grossen Publikum der Gebildeten überhaupt Beachtung und Aufmunterung finden. Die Nordpol-Expeditionen der letzten Jahre, die Expeditionen zur Beobachtung des Venus-Durchganges haben nicht minder das Interesse des weiten Kreises der Gebildeten erregt als in neuester Zeit die Ausgrabungen in Olympia.

So ist es denn begreiflich, dass, als vor einigen Jahren in verschiedenen deutschen und englischen Zeitungen „Reisebriefe" erschienen, welche von Ausgrabungen auf der Stätte des alten Troja berichteten, diese, obgleich Schreiber derselben, Schliemann, damals erst Wenigen bekannt war, anfingen die Aufmerksamkeit auf sich zu ziehen, um so mehr, da bald von interessanten Funden verlautete, und der Verfasser mit der grössten Sicherheit behauptete, nun wirklich die lang gesuchte Stätte der alten Priamsstadt gefunden zu haben. Freilich drohte dies Interesse bald der Lächerlichkeit anheimzufallen; als Schliemann von seinem fabelhaften Goldschatz schrieb, den er direct als den Schatz des Priamus bezeichnete, als er erzählte, wie seine Frau die gefundenen Gegenstände in ihrem Shawl fortgeschafft, da mochte mancher Gelehrte und Laie etwas bedenklich sich fragen, ob denn dies alles Wirklichkeit und nicht blosse Hallucination wäre. Es blieb nichts übrig, als die von Schliemann versprochene Publikation der ganzen Fundobjecte abzuwarten. Inzwischen fragte man sich natürlich: „Wer ist dieser Schliemann, der doch offenbar mit so bedeutenden Mitteln sich an ein Unternehmen gewagt hat, welches sonst für Privatleute unmöglich zu sein pflegt?" Die Antwort darauf war schon früher gegeben in der Erstlingsschrift dieses Mannes, welche über Ithaca, den Peloponnes und Troja handelt.

Heinrich Schliemann ist im Jahre 1822 in einem Dorfe in Mecklenburg-Schwerin geboren. Ohne irgend welche wissenschaftliche Erziehung zu erhalten, musste er nach dem Willen seines Vaters mit zehn Jahren die kaufmännische Carriere ergreifen, indem er in einem kleinen Geschäfte Heringe, Butter, Branntwein, Salz u. s. w. verkaufte, wobei er nur mit den niederen Schichten der Gesellschaft in Berührung kam und von früh 5 bis Abends 11 Uhr beschäftigt war. Indessen hatte er als Knabe Gelegenheit gehabt, die homerischen Sagen in Nacherzählungen kennen zu lernen; die Begeisterung, welche er dafür mitgenommen, wurde genährt durch einen ehemaligen Gymnasiasten, welcher, wegen schlechter Aufführung vom Gymnasium fortgejagt und von seinem Vater zu einem Müller in die Lehre

gegeben, häufig des Abends in den Kaufladen kam und dem staunenden Lehrlinge griechische Homerverse hersagte. Der Klang des Griechischen machte auf den Jüngling einen grossartigen Eindruck; das Verlangen, diese Sprache zu lernen, tauchte in ihm auf, ohne dass er zunächst es befriedigen konnte. Dafür veranlasste er den Müllerburschen, ihm öfters gegen Entgelt von drei Glas Branntwein homerische Verse zu recitiren. Nachdem er einige Jahre so verbracht, begab er sich nach Hamburg, in der Absicht, zur See zu gehen; und in der That verdingte er sich im Jahre 1841, also im Alter von 19 Jahren, auf ein Schiff, welches nach La Guayra in Venezuela ging. Allein er kam nicht bis dahin; bei Holland, in der Nähe der Insel Texel, litten sie Schiffbruch. Schliemann wurde gerettet, aber seine wenigen ersparten Mittel waren zu Ende, krank und elend vor Entbehrungen kam er in das Spital. Aus diesem entlassen gelang es ihm, eine Stelle an einem Comptoir in Amsterdam zu erhalten, wo er nur sehr mechanische Arbeiten zu verrichten hatte, Wechsel stempeln, Briefe zur Post tragen und abholen u. s. w. Indessen fand er doch etwas freie Zeit und begann seinen alten Plan jetzt auszuführen, nämlich seine vernachlässigte Erziehung nachzuholen. Zunächst wandte er sich den neuern Sprachen zu; die Hälfte seines 800 Francs betragenden Gehalts verwandte er darauf, von der anderen ernährte er sich kärglich. So trieb er, von einem brillanten Gedächtniss unterstützt, von kolossalem Fleiss angespornt, Französisch und Englisch, dann Spanisch, Italienisch, Portugiesisch. In Folge dieser schnell erworbenen Kenntnisse gelang es ihm, sich eine bessere Stelle als Correspondent eines Handelshauses zu erwerben. Hier lernte er Russisch dazu und ging im Jahre 1846, von seinem Hause geschickt, nach Petersburg. Im folgenden Jahre begründete er daselbst ein Geschäft, welches ihn während der ersten acht Jahre seines Bestehens so in Anspruch nahm, dass er garnicht mehr zu sprachlichen Studien kam. Im Jahre 1854 lernte er Schwedisch und Polnisch. Endlich im Jahre 1856 fand er die Musse, seinen alten Lieblingsplan aufzunehmen und Griechisch zu lernen, und zwar trieb er zuerst Neu-, dann Alt-Griechisch, indem er Homer immer und immer wieder las, ja zwei Jahre überhaupt nichts als Griechisch las. Seit dem Jahre 1858 machte er dann weitere Reisen, zum Theil im Interesse seines Hauses, das er zu grosser Blüthe gebracht hatte; so bereiste er Schweden, Dänemark, Deutschland, Italien, Aegypten, Nubien, Syrien, wo er arabisch zu lernen anfing, Athen. Seine Geschäfte hatten ihn zum reichen Manne gemacht: 1862 konnte er sich mit einem sehr bedeutenden Vermögen ganz davon zurückziehen, und nun begann er fortan nur noch seinen Lieblingsneigungen zu leben. 1864 machte er eine Reise nach China, Japan und Amerika, zu welcher er 2 Jahre brauchte. Von 1866 ab lebte er für gewöhnlich in Paris, von da aus aber immer wieder grössere Reisen unternehmend. Er ging von hier aus nach Ithaka, Griechenland, Troja: und die Frucht dieser Reise war jene Erstlings-Arbeit: Ithaka, der Peloponnes und Troja, in welcher er bereits lebhaft dafür eintrat, dass das homerische Troja nicht da, wo es die Mehrzahl der Gelehrten suchte, auf den Höhen von Bunar-Baschi, sondern auf Hissarlik, an der Stelle, wo im klassischen Alterthum die Stadt Ilium lag und wohin die Tradition der meisten alten Schriftsteller das alte Troja verlegte, zu suchen sei. Da er aber in gleicher Weise in Ithaka überall die homerische Topographie aufsuchte und auch wirklich zu finden glaubte, so konnte diese Schrift, die noch dazu auf weiter keine Grabungen basirt war, sondern überall das Gepräge des Dilettantismus trug, zunächst wenig Interesse für seine Forschungen erregen. Aber Schlieman blieb bei seiner Troja-Hypothese nicht stehen; er begann an der Stelle, wo er das alte Troja vermuthete, wirklich nachzugraben. Allerdings hatte er zunächst mannigfache Schwierigkeiten zu überwinden; er fing 1870 an, musste aber bald aufhören, weil das Feld zweien Türken gehörte, welche dafür 12000 Piaster haben wollten,

2400 Francs etwa, und er sich ausserdem verpflichten sollte, nach Beendigung seiner Ausgrabungen wieder alles zuschütten zu lassen. Endlich stimmte er ihre Forderung auf 1000 Francs herab und ersuchte nun den betreffenden Pascha für Volksaufklärung zu Constantinopel, welcher darüber zu verfügen hatte, ihm die Ermächtigung zum Kauf und zum Graben zu geben. Der Türke, der von Troja keine Idee hatte, liess sich die Sache erklären; dann hiess er ihn, nach einiger Zeit wiederzukommen. Als Schliemann wiederkam, theilte er ihm mit, dass er inzwischen das Feld selber gekauft habe [er hatte die Eigenthümer gezwungen, es ihm für 600 Francs zu verkaufen]; er wolle nunmehr Schliemann die Erlaubniss zum Graben geben; aber er müsste alles Gefundene an ihn abliefern. Darüber war Schliemann mit Recht empört und brach alle Unterhandlungen ab. Hierauf liess ihm der Pascha einen neuen Antrag zukommen: er dürfte die Hälfte aller gefundenen Gegenstände für sich behalten, bot er ihm an. Darauf ging Schliemann denn auch ein, vorausgesetzt, dass er seinen Antheil auch mitnehmen dürfe. Dies wurde ihm zugestanden, und so begannen die Ausgrabungen; und zwar grub er vom October 1871 bis Ende November desselben Jahres; vom April 1872 bis August desselben Jahres, und im Jahre 1873 vom Februar bis zum Juni. Die Zahl seiner Arbeiter war nicht immer gleich, manchmal 80, aber auch häufig mehr: 120 bis 150. Er war überall selbst eifrig thätig, nicht minder seine Frau, eine Athenerin, „die für Homer schwärmt und die Ilias fast ganz auswendig weiss". Im Jahre 1872 im April wurde ihm plötzlich die zugestandene Erlaubniss, seine ihm zukommende Hälfte der ausgegrabenen Gegenstände mitzunehmen, entzogen: er dürfe nichts ausführen, wohl aber die Gegenstände innerhalb der Türkei verkaufen. Da demnach die türkische Regierung den Vertrag, den er mit ihr geschlossen, gebrochen, hielt er sich auch nicht mehr für gebunden und nahm alles mit, was er fand. Die Gegenstände wurden zunächst nach Athen gebracht und sorgfältig geordnet. Die Publication erfolgte im Jahre 1874, leider in sehr ungenügender Weise, grösstentheils nach schlechten Zeichnungen, und auch die Photographien als solche liessen sehr viel zu wünschen übrig; der Text war im Wesentlichen nur ein Abdruck der Reisebriefe. Daher lief sehr viel Falsches, was Schliemann später selbst berichtigt, mit unter; dafür machen die Briefe allerdings sehr den Eindruck ursprünglicher Frische. Auch die englische Ausgabe bietet denselben Text, aber bessere Abbildungen, namentlich was die Holzschnitte anlangt; auch die Ansichten der Gegend sind deutlicher, im Atlas ist davon kaum etwas zu erkennen. Auch ist in der englischen Ausgabe nur eine Auswahl gegeben, während der Atlas durch seine kolossale Menge vollständig gleichartiger Objecte ermüdet. Seitdem sind die Ansichten über den Werth der Ausgrabungen und der gefundenen Gegenstände getheilt; Schliemann hat energische Widersacher gefunden, auch manche, die sehr mit vornehmem Gelehrtendünkel auf ihn herabsahen, wie Hasper, aber auch begeisterte Anhänger. Wir wollen nun näher die Resultate seiner Ausgrabungen betrachten, um zu sehen, ob sie wirklich einerseits die Nichtbeachtung, andererseits die hohe Werthschätzung verdienen, welche ihnen zu Theil geworden sind; ich muss aber von vorn herein bemerken, dass die ganze Art und Weise, wie Schliemann seinen Atlas eingerichtet und seinen Text dazu geschrieben hat, die Benutzung auf das höchste erschwert und eigentlich eine endgiltige Beurtheilung seiner Resultate illusorisch macht. Ich kann daher auch im Folgenden weiter nichts thun, als die wichtigsten Gesichtspunkte, welche sich bei den Schliemann'schen Funden ergeben, hervorheben; zumal die Schliemann'schen Funde nicht nur keine schwebenden Fragen endgiltig lösen, sondern im Gegentheil zu den bestehenden noch neue Schwierigkeiten hinzubringen.

Orientiren wir uns zunächst auf dem Gebiete, auf welchem die Ausgrabungen statt-

gefunden haben. In der alten Landschaft Troas, dicht an der Strasse der Dardanellen, liegt die Ebene von Troja. Während der Hellespont, welcher dieselbe im Norden begrenzt im allgemeinen eine nordöstliche Richtung hat, ist er hier im ersten Theil der Küste von direkt östlicher Richtung; und da die Küste des aegaeischen Meeres beinahe direkt von Süden nach Norden hin verläuft, so entsteht dadurch ein rechter Winkel, in dessen Scheitelpunkt heute der Fluss Mendere mündet, welcher sicherlich mit Recht, schon um des Namensanklangs willen, für den Fluss Skamander der Alten gehalten wird. Auf den Schenkeln dieses Winkels, ziemlich gleichweit vom Scheitelpunkt entfernt, liegen die beiden sagenberühmten Vorgebirge Sigeion und Rhoiteion; und zwar auf dem nach Süden gehenden Schenkel Sigeion, in der Nähe das sogenannte Grab des Achilles und Patroclus; und auf dem nach Osten gehenden Schenkel Rhoiteion, und in der Nähe das sogenannte Grab des Ajax. Weiter in das Laud hinein liegt nun die Ebene von Troja, die wir uns aber nicht als eine völlige Ebene zu denken haben, vielmehr ist dieselbe überall von Höhenzügen und kleineren Hügeln durchsetzt; südöstlich, aber bereits in ziemlicher Entfernung davon, liegt der Berg Ida. Ausser dem Mendere durchziehen eine ganze Reihe kleinerer Flüsschen, die zum Theil im Sommer austrocknen, die Ebene; zum Mendere gehen auf der rechten Seite der Kimar und der Dumbrek, auf der linken der Bunar-Baschi. In der Gegend, wo der Dumbrek und der Mendere sich vereinigen, liegt der halbhohe Bergrücken von Hissarlik, 26 Meter über der Meeresfläche, an der Nordwestecke noch um 8 Meter höher.

Das ist der Platz, wo Schliemann gegraben. Verschiedene Fragen sind es nun, welche sich an diese Ausgrabungen knüpfen. Zunächst — und diese Frage ist für Schliemann und manchen seiner Anhänger die wichtigste: Ist die Stelle, wo er gegraben, wirklich die des alten homerischen Troja? Gehören die Funde, die Schliemann als trojanische bezeichnet, wirklich jener im Epos uns geschilderten Epoche an?

Bekanntlich waren bereits die Alten über die Stelle, wo Troja gestanden, nicht mehr recht im Klaren. Die am meisten verbreitete Ansicht des Alterthums war freilich die, dass Troja an der Stelle gelegen habe, wo später ein neues von den Aeolern bevölkertes Ilium lag, das von Strabo ausdrücklich als Neu-Ilium vom alten unterschieden wird; eine anfangs unansehnliche Stadt, die aber später, namentlich durch Lysimachus und später durch Julius Caesar, vergrössert und verschönert wurde; sie erstreckte sich am Fusse des Hügels von Hissarlik. Dieser populären Ansicht stand aber bereits im Alterthum die der Gelehrten gegenüber, als deren Vertreter namentlich Demetrius von Skepsis und Strabo erscheinen, wonach das alte Ilium nicht dort, sondern 30 Stadien weiter landeinwärts oder südöstlich vom neuen belegen war, an der Stelle, wo noch zu Strabo's Zeiten ein Flecken war, welcher *Ἰλιέων κώμη*, Ilion-Dorf, hiess. Die Lage von Neu-Ilion ist wie gesagt, allgemein feststehend; es sind die Trümmer, welche zwischen den Dörfern Kum-Kioi, Kali-Fatli und Tschiblak etwas westlich von letzterem und unweit des Punktes, wo sich Mendere und Dumbrek vereinigen, belegen sind; der Name Hissarlik bedeutet auf deutsch: „Die Paläste.“ Dass diese Ansicht richtig ist, haben die Schliemannschen Nachgrabungen auf's neue dargethan; die Stadt nahm den schon erwähnten Hügel und die am Fusse desselben belegene Ebene ein und muss nach der räumlichen Ausdehnung dieses Platzes ziemlich bedeutend gewesen sein. Ueber die Lage des alten Ilium aber sind drei verschiedene Ansichten aufgestellt worden. Die am meisten verbreitete ist die von La Chevalier aufgestellte, dass die Stätte des alten Troja Bunarbaschi sei, ein Dorf am Skamander, an einem Vorberge des Ida, genannt Baali-Dagh. Dieser Ansicht haben beigestimmt: Mauduit, Texier, Gelzer, Hasper, Nikolaïdes, Stark, Choiseul-Goufier, Welcker, Curtius, Conze, Isambert u. A., auch die

Kartographen, wie Kiepert, Spratt, der Feldmarschall Moltke. Die zweite Ansicht ist die im Alterthum gewöhnliche, dass Alt-Ilium auf Hissarlik gelegen; für diese sind eingetreten: Grote, Maclare, Eckenbrecher, Christ, Keller u. A.; das ist die Ansicht Schliemanns. Als dritte Hypothese ist die alte Strabos wiederaufgenommen worden, vornehmlich von Ulrichs: dass die spätere *κώμη Ἰλιέων*, eine Stunde nordöstlich von Bunarbaschi und $1^{1}/_{2}$ Stunden südöstlich von Hissarlik, die Stätte des alten Troja sei.

Endlich giebt es auch eine Anzahl Gelehrter, wie z. B. von Hahn (welcher früher zu den Verfechtern von Bunar-Baschi gehörte), wonach den Sagen der Ilias als einem ausschliesslichen Erzeugniss dichterischer Phantasie jede geschichtliche Bedeutung abgesprochen und damit die Existenz des homerischen Ilium überhaupt geleugnet werden müsse. Wollten wir diese letztere Ansicht annehmen, so würde damit die ganze Frage allerdings ohne weiteres sich erledigen, und wir hätten dann die Schliemann'schen Funde ohne jede Rücksicht auf die Tradition für sich allein zu betrachten; allein es ist das doch ein etwas bedenkliches Verfahren; so ganz aus nichts heraus entsteht keine Sage. Mag die Phantasie und die Dichtung noch so sehr das eigentlich zu Grunde liegende Factum umhüllen, ein historischer Kern liegt doch allem zu Grunde, und der Sage von Troja sicherlich nicht minder als der von den Nibelungen, von der Ravennaschlacht oder vom Walthari. Etwas anderes ist es nun aber, wenn man bei dem Suchen nach der Stätte des alten Troja darauf ausgeht, wie Schliemann und andere Forscher vor ihm gethan haben, die bei Homer geschilderten Oertlichkeiten ausser und um die Stadt wieder auffinden zu wollen. Allerdings darf man voraussetzen, dass Homer die Ebene von Troja gekannt, dass er seine Beschreibungen im allgemeinen danach eingerichtet hat; aber eben nur im allgemeinen, nicht in der Weise, dass man nun jeden einzelnen Zug, der bei ihm vorkommt, auch an der Hand der Oertlichkeit nachweisen könnte. Wäre das der Fall, dann müsste bei den unzähligen Kämpfen um Troja, die die Ilias schildert, die Stelle von Ilium hinlänglich deutlich sein, so dass es unbegreiflich bliebe, wie bereits die Alten darüber im Unsichern waren; aber gar heut zu Tage ebenso in der Ebene von Troja die Details der homerischen Topographie wiederfinden zu wollen, halte ich für ganz verfehlt. Schon die einfache topographische Configuration des Landes ist in den 3000 Jahren, die seitdem über den Boden dahingezogen sind, sicherlich total verändert worden. Ueberall ziehen neben den neueren Flussbetten der Ströme andere hin; manche der Wasserläufe sind nur im Winter bewässert, andere überhaupt gar nicht mehr; auch die Küste des Meeres hat sich seit der Zeit sicherlich verändert.

Aus topographischen Gründen lässt sich weder Hissarlik noch Bunarbaschi noch sonst ein Ort der Ebene als Stätte des alten Troja mit Sicherheit bezeichnen; es ist verkehrt, überall dieselben Oertlichkeiten suchen zu wollen, welche Homer in seinen Gesängen schildert. Man hat freilich mit solchen topographischen Gründen sowohl für als wider operirt, und operirt noch damit; man glaubte, die Quellen des Skamander bei Bunar-Baschi wieder aufzufinden, weil dort einige dreissig Quellen heute noch entspringen; man macht andererseits wieder gegen Bunar-Baschi geltend, dass der Wettlauf um die Mauern, wie er im 22. Buch der Ilias erzählt wird, zwischen Achill und Hector, dort niemals hätte stattfinden können, weil ein Abgrund von 150 Metern Tiefe den Umkreis unterbricht, während bei Hissarlik ein derartiger Wettlauf gar wohl möglich wäre u. s. w. Mit allen diesen Möglichkeiten und Unmöglichkeiten ist aber nichts gethan; es ist thöricht, den Homer wie ein strategisches Werk zu betrachten, seine Angaben wie geographische oder historische zu behandeln. Sieht man von Specialitäten ab, dann ist allerdings nicht zu leugnen, dass die Schilderungen Homer's immer noch viel mehr zur Lage von Hissarlik passen, als zu der von Bunar-Baschi;

und das gilt namentlich, wenn wir solche Gesichtspunkte in Betracht ziehen, welche im Verlaufe der Jahrtausende sich nicht sehr geändert haben können; also etwa der Lauf des Skamander in seiner allgemeinen Richtung, die Entfernung des betreffenden Punktes, wo die Stadt gestanden haben könnte, vom Meere einerseits und vom Ida andrerseits. Die grosse Entfernung vom Meere spricht entschieden gegen Baali-Dagh, es sind von der Küste bis dahin 3½ Stunden Wegs: der Klang der Flöten und Schalmeien vom trojanischen Lager bei Ilium hätte danach sicherlich nicht im griechischen Lager vernommen werden können: ebenso wenig kann man den Ida von Bunar-Baschi aus sehen. Freilich stimmen auch nicht alle Schlacht-Beschreibungen bei Hissarlik, aber das sind eben solche Details, wie man sie bei einem Dichter nicht verlangen darf.

Viel wichtiger ist der antiquarische Beweis. Kann dieser erbracht werden? Man muss gestehen, dass auch da Bunar-Baschi, Hissarlik gegenüber, sehr in den Schatten tritt. Auf Bunar-Baschi hat von Hahn auch gegraben, aber nichts, als einige ganz unbedeutende Gegenstände gefunden, meist späte und schlechte hellenische Arbeit. Schliemann hat gleichfalls auf Bunar-Baschi graben lassen, aber ohne Resultat. Hingegen haben die Nachgrabungen auf Hissarlik zu den allermerkwürdigsten Resultaten geführt. Schliemann hat den Hügel bis auf eine sehr beträchtliche Tiefe, bis zu 14 und stellenweise 16 Metern Tiefe durchwühlt; und es ist ihm gelungen, in diesem gewaltigen Schutthaufen verschiedene Schichten aufzufinden wenn auch freilich in der Anzahl und Anordnung derselben seine Annahmen nicht unbedingt Glauben zu verdienen scheinen. — Der Schutt der Oberfläche bis etwa 2 Meter Tiefe gehört der aeolischen Colonie, dem hellenischen Neu-Ilium an. Alles, was hier gefunden, trägt den Character der alexandrinischen oder römischen Epoche: es sind Marmorfragmente, Terracotten, Münzen und Inschriften; das werthvollste Stück darunter ist die Metope eines Tempels dorischer Ordnung, den Sonnengott auf 4 Rossen darstellend. Schliemann stellt dieselbe sehr hoch, Lenormant meint, der Abguss im British Museum ertrüge sehr gut die Nachbarschaft der Parthenonskulpturen und der des ephesischen Artemis-Tempels. Brunn hat darüber gegen Schliemann sich sehr lobend geäussert und als die äussersten Termini für die Entstehung des Werkes einerseits das Ende des vierten, andrerseits die Mitte des zweiten Jahrhunderts angegeben. Ich habe den Abguss im Berliner Museum gesehen und bekenne danach mich mehr der späteren als der früheren Zeit zuzuneigen. Das Werk zeugt zwar von tüchtiger routinirter Technik, namentlich die Pferde sind sehr schön und lebenswahr gebildet, aber die Art, wie Helios ohne jegliche Andeutung des sonst ihm gewöhnlich beigegebenen Wagens unmotivirt über den Pferden schwebt, wie sein Strahlenkranz über den in der Metope gegebenen Raum hinausreicht und manches andere noch sprechen dafür, darin ein Werk der Uebergangszeit der alexandrinischen in die griechisch-römische Kunst zu erblicken. Unter den übrigen Funden aus dieser Schicht ist sonst wenig bedeutendes.

Alles Uebrige, kann man sagen, was von da ab bis in die Tiefe von 16 Metern gefunden ist, trägt jenen Funden gegenüber nichthellenischen, fremdartigen Charakter. Allerdings findet sich vereinzelt noch einiges Griechische in der nächsten Schicht; ja sogar in der Tiefe von 7 bis 8 Meter haben sich einige Terracotta-Kugeln griechischen Fabrikats, und auf dem Urboden sogar eine bemalte Scherbe gefunden. Da aber diese Funde vollständig vereinzelt sind und direkt unerklärlich, so ist nur anzunehmen, dass diese kleinen Gegenstände während der Ausgrabungen unvermerkt von oben herabgerollt sind. Auch ist es noch sehr fraglich, ob Schliemann für jede seiner Tiefenangaben eintreten kann. Er hat allerdings an jedem Objekt die Tiefe, in welcher es gefunden, vermerkt, an Ort und Stelle die Meterzahl mit Tinte daraufgeschrieben; aber wie kann ein einzelner Mann im Stande

gewesen sein, bei einer so grossen Zahl wenig zuverlässiger Arbeiter für so viele Tausende kleiner Gegenstände solche Angaben sicher festzustellen? So dankenswerth daher auch sein Bemühen ist, überall die Tiefe, in welcher die Objekte gefunden worden, genau anzugeben, so muss man doch sich hüten, bei solchen ungewöhnlichen Fällen, wie die erwähnten, darauf Schlüsse bauen zu wollen. — In dieser 14 Meter tiefen Schuttmasse, welche unterhalb der hellenischen Colonie liegt, ist sonst keine Spur hellenischer Cultur zu bemerken. Schliemann will in dieser Schuttlage vier verschiedene Schichten, zunächst schon äusserlich durch die Reste der baulichen Anlagen, nachweisen. Die Häuser der ersten Schicht, 2 bis 4 Meter tief, scheinen ihm von Holz gebaut gewesen zu sein; in der zweiten, 4 bis 6 Meter tief, hätten die Wände aus Stein und Lehm bestanden; in der dritten, zwischen 6 und 10 Meter tief, aus ungebrannten Ziegeln; in der vierten und letzten, von 10 bis 14 und 16 Metern, aus grossen Steinblöcken. Diese Schichten-Unterscheidung nach dem Alter der Bauten scheint, da man sich hier nur auf die Nachrichten von Schliemann, nicht auf vorliegende Reste stützen kann, einigermassen bedenklich; sie erscheint um so mehr bedenklich, als Schliemann auch die Fundobjekte in verschiedene scharf gesonderte Schichten aus vier verschiedenen Perioden zerlegen will, während man doch zugestehen muss, wenn man den Atlas durchblättert, dass die grosse Masse der übrigen Fundstücke fast durchgehend einen und denselben Charakter aufweist.

Sehen wir uns nunmehr die einzelnen Schichten, so wie sie Schliemann unterscheidet, etwas näher an, indem wir dabei von unten nach oben gehen. In der Tiefe von 10 bis 16 Metern finden wir eine Anhäufung gewaltiger Steinblöcke, welche nach der Beschreibung den sogenannten cyclopischen Mauern ähnlich sein sollen. Steinwerkzeuge finden sich hier, Broncegeräth, Silber, Elfenbein, goldener Frauenschmuck, vor allem zahlreiche Thonwaaren von vortrefflicher Arbeit; zunächst Thongefässe von eigenthümlicher Form, mit schnabelförmigem einwärts gerichtetem Guss; dann besonders eine merkwürdige Art Gesichts-Urnen, welche seiner Zeit dadurch Aufsehn gemacht haben, dass Schliemann sie beharrlich für Eulengesichter ansieht und als Bilder der Athene *γλαυκῶπις* erklärt, welche weder als eulenäugige oder strahlenäugige, sondern als eulenköpfige Göttin zu erklären sei. Allerdings ist zuzugeben, dass diese Urnen mit ihren in weitem Bogen laufenden Augenbrauen und der schnabelartig zugespitzten Nase in einigen Exemplaren vollständig wie Eulenköpfe aussehen. Hiervon noch später. Andere der dort gefundenen Gefässe sind in primitiver Weise verziert mit Zickzacklinien und Strichbändern, auch mit Kreisen und kugelförmigen Ansätzen. Ausser den genannten Formen findet man Schüsseln aller Art, Krüge, Teller, dreifüssige Gefässe, andere wieder siebartig durchbrochen u. s. w.; alles, wie es heisst, noch nicht auf dem Töpfer-Rade hergestellt, aber von guter Beschaffenheit des Thons und der Farbe. Dann sind auch in der untersten Schicht jene durch alle Schichten hindurchgehenden Thon-Gegenstände gefunden worden, welche Schliemann nach ihrer Form Kreisel, Vulcane, Karoussels u. s. w. nennt, und auf deren Verzierungen er einen sehr hohen Werth legt; welche seltsame Deutungen er daran knüpft, werden wir gleich sehen. Sicherlich sind es nichts als Geräthe, welche zur Weberei, Spinnerei oder ähnlicher Handarbeit dienten: Spinn-Wirtel, Webergewichte, vielleicht auch Netz-Gewichte und dgl. Die folgende Schicht darüber ist diejenige, welche Schliemann als die eigentliche trojanische in Anspruch nimmt. Hier finden sich feste Mauern mit einem starken Doppelthore, das skäische Thor nennt es Schliemann, der überall seine homerischen Reminiscenzen mit einmischt: ein hoher Thurm, der Thurm des Priamus natürlich, geräumige Häuser, eine gepflasterte Strasse, allerdings Beweise genug, dass hier einst die Burg eines verhältnissmässig mächtigen Volkes gestanden

hat. Auch hier finden sich wieder zunächst zahlreiche Thongefässe aller Art. Die gefundenen Waffen und Geräthe sind die der Bronze-Periode: Hämmer, Beile, Meissel, Lanzenspitzen von hartem Gestein, meist von Diorit; Gewichte und Wurfscheiben von Granit, kleine Messer und Sägen aus Silex, Schleudern von Magneteisenstein, Handmühlen und Schleifsteine von Lava und Muschelkalk; dazu Metallwaffen, zu welchen sich auch noch häufig die Gussformen gefunden haben. Kupferwaffen nennt sie Schliemann, aber die chemische Untersuchung mehrerer Streitäxte zeigt auch einen Zusatz von Zinn. Spuren von Eisen haben sich nicht gefunden; von andern Metallen Blei, Silber und sehr viel Gold. Denn von Gold ist der grosse Schatz, welcher unter dem Namen „der Schatz des Priamus" so viel Aufsehn gemacht hat. Es sind goldene Becher, Ohrringe, Armbänder, ein Stirnband, Diademe u. s. w.; mehrere Tausend kleine, künstlich bearbeitete Gegenstände ferner von Gold: Cylinder, Kugeln, Knöpfe u. s. w., jedenfalls Gegenstände, welche zum Schmuck der Kleider oder der Haare bestimmt waren. Künstlerisch steht der ganze Schatz ungemein niedrig; die Formen sind nichts weniger als elegant, von Verzierungen kaum die Rede; nur die Ohrringe sind etwas besser stilisirt; das meiste ist eine einfache Nachbildung von Thon- und Bronze-Arbeit. Den Beschreibungen von Geräthen und Kunstwerken bei Homer stehen alle diese Werke so fern als möglich. Bemerkenswerth ist, dass eine $\frac{1}{2}$ bis 2 Meter dicke Schlackenschicht von geschmolzenem Blei und Kupfererz, $8\frac{1}{2}$ bis 10 Meter tief, den ganzen Berg durchzieht, allerdings ein Beweis, dass diese Niederlassungen durch eine grosse Feuersbrunst zerstört worden.

Die darüber liegende Schicht von 4 bis 6 Meter unterscheidet sich von der oben beschriebenen, von Schliemann als trojanisch bezeichneten, sehr wenig; höchstens ist alles etwas schlechter, die Bronzewaffen seltener, die Steinwerkzeuge plumper.

Endlich die oberste Schicht, 2 bis 4 Meter tief, bietet fast gar kein Metall, die Spinnwirtel erhalten eine eigenthümlich längliche Form, die Verzierungen derselben sind barbarischer als in den andern Schichten.

Man sieht, dass schon die ganze Annahme der Schichten eine sehr unsichere ist. Ich habe schon vorher darauf aufmerksam gemacht, dass die ganzen, den gefundenen Objekten beigeschriebenen Meterangaben von sehr zweifelhaftem Werth sind; denn da Schliemann nicht in horizontalen Schichten, sondern gleich in die Tiefe hat graben lassen, so war es unvermeidlich, dass kleinere Gegenstände, namentlich die vielen Thongeräthe und dgl., mit der nachstürzenden Erde in die Tiefe rollten. So mussten die Zeitalter bunt durcheinander geworfen werden. Daher sind denn auch die Ansichten der Gelehrten über diese Schichten sehr wechselnd; wenn der eine, abgesehen von der obersten hellenischen, noch die andern vier Schliemannschen nicht-hellenischen Schichten ruhig annimmt, findet der andere überhaupt gar keinen so bezeichnenden Unterschied, dass man feste Uebergänge statuiren könnte, während ein dritter die erste mit der zweiten, die dritte mit der vierten Schicht zusammennimmt und also nur zwei statuiren will. Das zeigt schon hinlänglich, dass man mit dem vorhandenen Material noch zu keinem festen Urtheil gelangen kann. Eine strenge Sichtung desselben, von kundiger Hand vorgenommen, wird zur Erklärung dieser Frage ebenso nöthig sein, wie weitere Ausgrabungen, denn Schliemann hat bei weitem nicht den ganzen Plan blossgelegt. Ich lasse daher diese Frage hier bei Seite und wende mich zu den andern, zu welchen die Schliemann'schen Funde Veranlassung geben. Was ist davon zu halten, dass jene Schliemann'sche dritte Schicht die Stätte des alten Troja und jene Gegenstände wirklich trojanische Alterthümer sind? und dann ferner: welchen Werth haben überhaupt die gefundenen Objekte und wie stellen sie sich anderen Objekten des heidnischen Alterthums gegenüber?

Was die erste Frage anlangt, so ist zunächst zu bemerken, dass Schliemann, nachdem er seine Ueberzeugung, Troja sei auf Hissarlik zu suchen, durch die ersten Funde bestätigt glaubte, nun dahin weiter ging, dass er den Berg, auf welchem er nachgrub, als die Pergamus von Troja, als den Burgfelsen bezeichnete, während er sich die eigentliche Stadt als am Fusse desselben gelegen dachte. Davon kam er bei weiteren Nachgrabungen zurück; es zeigte sich, dass in der Ebene am Fusse des Berges durchaus keine solchen Alterthümer zu finden seien, wie auf dem Berge selbst; und damit musste er denn diese Meinung aufgeben. Als er nun in der bezeichneten Tiefe jene erwähnten Anlagen fand, vor allen Dingen den alten Thurm von 2 Metern Dicke, in einer Tiefe von 14 Metern senkrecht auf den Fels gestellt, als sich dabei die Reste von Strassen, von Mauern und dgl. ergaben, da änderte er seine Ansicht dahin, dass er annahm, das alte Troja habe nur den Raum des Hügels eingenommen und die Auffassung Homer's, welcher uns Troja als eine bedeutende Stadt schildert, sei danach zu berichtigen. In der That kann von einer volkreichen Stadt auf dem Hügel von Hissarlik nicht die Rede sein. Derselbe ist 215 Meter breit und 300 Meter lang, hat also ein Terrain von 64 500 Quadrat-Metern. [Die Akropolis von Athen hat 50 126]. Nach ungefährer Berechnung würde dort eine Bewohnerschaft von höchstens 5000 Köpfen Platz gehabt haben, und das ergäbe etwa 500—1000 Streiter; das wäre also das ganze Heer der Trojaner! Schliemann sieht sich daher genöthigt, anzunehmen, Homer habe als Dichter übertrieben, er habe die alte Stadt auch garnicht gesehen, die damals schon längst in Schutt und Trümmern lag, über welcher sich vielleicht wieder jene spätern Ansiedelungen barbarischer Völker erhoben hatten. Dennoch nimmt er an, dass die von Homer beschriebenen Oertlichkeiten, wie das skäische Thor, in den alten Ruinen wieder zu finden seien, nur in andern Dimensionen; denn Homer lässt Hektor vom Palast auf der Pergamus niedersteigen und die Stadt durcheilen, um an das skäische Thor zu gelangen, während dieses in der Wirklichkeit, ebenso wie der grosse Thurm, in welchem es sich befindet, unmittelbar vor dem königlichen Hause ist. Darin liegt aber ein offenbarer Widerspruch. Denn entweder war die Kenntniss vom alten Troja zu Homer's Zeit noch so genau überliefert, dass man auch mit der Topographie vertraut war, und dann konnte man sich auch über deren Grösse und Umfang nicht täuschen, oder man wusste nicht mehr, dass dieses alte Troja eigentlich nur eine kleine Ansiedelung, der ganze Kampf eigentlich nichts als eine unbedeutende Fehde war und dann konnte man auch von der Topographie der Stadt nichts Näheres mehr wissen. Derselbe Widerspruch zeigt sich in andern Annahmen. Schliemann hält eine bestimmte Art hoher Becher mit doppelten Henkeln für das bei Homer so häufig vorkommende *δέπας ἀμφικύπελλον*, im Gegensatze zu Aristoteles, welcher darunter einen doppelten Becher, dessen Boden in der Mitte ist und der auf beiden Seiten eine Vertiefung zum Trinken hat, verstehen will. Er will also unter bestimmten Objekten seiner Funde gerade solche finden, wie Homer sie beschrieben: wie stimmt das aber damit, dass die Funde sonst in jeder Beziehung vollständig abweichend sind von dem, was wir bei Homer über die Kunst der Trojaner erfahren? „Die grosse Masse der Fundstücke, alle nicht hellenischen, sind weit älter oder doch weit alterthümlicher, als alles, was man aus den homerischen Gesängen mit ihnen vergleichen kann; ein Metallschmuck, wie ihn das homerische Epos beschreibt, ist von den Goldgehängen, welche Schliemann fand, formell so verschieden, wie eben die Werke zweier ganz auseinander liegender Stilperioden es nur sein können", sagt Conze mit vollem Recht. Allerdings meint Rossmann, die Funde sprächen nicht dafür, dass das Volk, welchem sie angehörten, noch in so gar primitivem Zustande gewesen wäre; er nennt die Kopfbänder, welche streng genommen nur barbarisch sind, „reizend"; er meint, ein Volk, unter dem gelegentlich aus

Gold und Silber getrunken wird, sei unter allen Umständen kein uncivilisirtes mehr. Von Mangel an Civilisation aber braucht man ja auch nicht zu sprechen, nur das muss betont werden, dass die Funde künstlerisch noch tief unter dem stehen, was wir bisher als homerische Kunst zu bezeichnen gewohnt sind. An der Sache selbst ändert das nicht viel Homer hat sicherlich nicht den Culturzustand einer lange vor ihm liegenden Zeit geschildert, sondern in künstlerischer und gewerblicher Beziehung sich mehr nach dem gerichtet, was sein eigenes Zeitalter producirte.

Ich will nur dagegen ankämpfen, dass man sich von Schliemann verleiten lässt, immer wieder Homer und das homerische Troja im Munde zu führen und bei allen Fundobjekten gleich an die Ilias zu denken.

Alle diese homerischen Reminiscenzen müssen wir also den Fundobjekten und der Oertlichkeit gegenüber über Bord werfen; wir dürfen weder vom Thurm und Schatz des Priamus reden, noch vom skäischen Thor, noch vom *δέπας ἀμφικύπελλον*. Wenn wir aber das gethan haben, wenn wir uns von diesen Erinnerungen an das Epos vollständig frei machen, so bleibt in der That immer noch die Wahrscheinlichkeit übrig, dass die Stätte, auf welcher Schliemann gegraben, diejenige ist, an welche sich die Sage vom Kampf um Ilium anknüpft. Das ist denn auch nach dem augenblicklichen Standpunkt der Frage die am meisten verbreitete Auffassung, wie sie namentlich durch Christ, Eckenbrecher, Keller und andere vertreten wird.

Eine uralte Niederlassung war auf diesem Hügel, vielleicht ein Heiligthum irgend einer asiatischen Gottheit, umgeben von Ansiedelungen, und diese Niederlassung, ziemlich stark befestigt, wenn auch räumlich nicht sehr gross, wurde der Mittelpunkt für die angrenzenden Landschaften. Zwischen diesem Reich und den Griechen, welche sich an der Küste ansiedeln wollten, kam es zu hartnäckigen Kämpfen, welche mit der Zerstörung der Niederlassung endigten; die Hartnäckigkeit des Kampfes, welcher vielleicht von Zeit zu Zeit abgebrochen und immer wieder neu aufgenommen wurde, welcher möglicher Weise auch nicht bloss dort, sondern auch an andern Stellen des Landes geführt werden mochte, wurde Veranlassung, dass sich um jenen Krieg ein Kreis von Sagen und Liedern bildete, welche die Grundlage der Ilias abgaben. Jahrhunderte sind vergangen, bis daraus das gewaltige Epos wurde, welches wir heute vor uns haben. Und in diesen Jahrhunderten ging das Bewusstsein von dem verhältnissmässig geringfügigen Kern der Sage verloren. Homer oder die Verfasser der homerischen Gesänge, es bleibt sich dabei gleich, welcher Theorie man sich anschliessen will, schilderte nicht die weit hinter ihm zurückliegende Zeit, da der Kampf vor sich gegangen, eine Zeit, von welcher er wohl nichts Näheres mehr wissen konnte, sondern er entnahm seine Angaben grösstentheils der Gegenwart oder der nächsten Vergangenheit. Daher sind seine Trojaner eigentlich Hellenen, daher ist ihre Kampfweise, ihre Kunst und ihr Handwerk wesentlich das des 10. oder 11. Jahrhunderts vor Chr. Dasjenige Ereigniss aber, welches diesen poetischen Schilderungen zu Grunde liegt, hätten wir dann in eine viel frühere Zeit zurückzusetzen, als es heut zu Tage üblich ist; denn Alles, was man in Hissarlik gefunden, weist uns in eine viel frühere Epoche der Kultur.

Aber mit dieser Hypothese sind bei weitem noch nicht alle die Schwierigkeiten und Räthsel gelöst, welche die Schliemannschen Funde uns aufgeben. Den homerischen Schilderungen liegt, was Kunst und Gewerbe anlangt, ein Culturzustand zu Grunde, der in vielen Punkten stark von orientalischen, speciell vorderasiatischen Einflüssen beherrscht ist. Wir nennen diese Epoche der griechischen Kunst, welcher die homerischen Kunstwerke angehören, die orientalisirende; und wir bezeichnen als Erzeugnisse derselben nicht minder die

beiden Löwen vom Thore zu Mycenä, als die Verzierungen vom Schatzhause des Atreus oder die nach orientalischer Weise mit phantastischen Thierfiguren und Pflanzenornamenten dekorirten Vasen. Nun ist man aber in neuster Zeit aufmerksam geworden auf eine noch ältere Art des Kunststils, welcher sich vornehmlich in der Ornamentirung zeigt. Semper war es, welcher zuerst in seinem schönen Buch über den Stil kurz darauf hingedeutet hat; Conze gebührt das Verdienst, die Frage eingehender besprochen zu haben, welche gegenwärtig, man kann wohl sagen, eine brennende ist. Conze vereinigte zunächst eine Anzahl auf griechischem Boden gefundener Objekte, welche diese von der orientalisirenden Art vollständig abweichende Ornamentirung zeigen; eine Ornamentirung, welche vornehmlich lineal oder geometrisch ist und weniger auf Nachbildung von Erscheinungen der uns umgebenden Natur, als vielmehr auf Nachbildungen derjenigen Eigenthümlichkeiten beruht, welche sich bei den technischen Proceduren der einfachsten Gewerbe, vornehmlich beim Flechten und Weben oder bei der Metallarbeit ergeben. Diese Verzierungen sind meist bandförmig, Zickzack-Muster, Rauten, Mäander, Schachbrett, Kreise, concentrisch oder neben einander gereiht, Kreuze, Sterne, auch Hakenkreuze und dergl. Hier und da treten auch Thiere dazu, besonders Pferde, Hirsche, Steinböcke, einige Vögel, Gänsen ähnlich und Wasservögeln; aber nichts von dem sonst dem orientalischen Stile Eigenthümlichen, keine Löwen, Panther, Greife u. s. w. Mit dieser Ornamentirung haben nun die nicht-griechischen Funde Schliemanns eine ganz ausserordentliche Verwandtschaft. Auch hier finden wir diese linealen Verzierungen, Zickzack und Rauten, Kreise, Hakenkreuze u. s. w., auch Thiere der oben bezeichneten Arten. Nur eins ist abweichend von jenen griechischen Funden: es scheint nämlich, dass sich hier und da Schrift auf den Fundstücken befindet, und zwar Schrift eines viel alterthümlicheren Alphabets, als das älteste, von den Phöniziern übernommene griechische. Dieses alterthümlichere Alphabet kennt man bisher nur von der Insel Kypros. Die Entzifferung ist aber noch nicht recht gelungen. Haug hat dieses kyprische Alphabet auch auf einzelnen Fundstücken von Hissarlik erkennen wollen; ebenso Gomperz. Damit stimmt, dass die Insel Cypern zugleich die allerreichste Fundgrube jener uralterthümlichen Ornamentik ist, die in Hissarlik überwiegt.

Nun aber, und das macht die Frage noch verwickelter: dieselbe Ornamentik findet sich auch in ganz andern Gegenden; sie findet sich eben so in der nordischen Ornamentik der Bronze-Zeit. Ganz so finden wir auf den Funden in Deutschland, Dänemark, Schweden u. a. m. den Ring in Reihen gestellt, mit einem Punkt oder Kreuz in der Mitte, einfach oder concentrisch vereinigt, ganz ebenso die Zickzacklinien, die in horizontaler, senkrechter, schräger Richtung gestellten, gestreiften Bänder, die Rauten; ganz ebenso fehlen hier wie dort die Pflanzengebilde; ganz ebenso sind einzelne Thiere, wie Pferde oder Vögel dargestellt. Diese Gleichheit hat Conze veranlasst, diese ganze Art des Ornamentes als alt-indogermanisch oder arisch zu bezeichnen, weil die orientalische Ornamentik einen von dieser so gänzlich abweichenden Charakter zeigt. Indessen ist gegen diese Auffassung in neuester Zeit ein energischer Widerspruch erhoben worden von Helbig in der letzten Winckelmann's-Festsitzung des archäologischen Instituts in Rom vom 9. December 1875. In einem Vortrage, welcher bis jetzt mir nur im Auszuge bekannt ist, sucht Helbig im Gegentheil nachzuweisen, dass diese geometrische Dekorationsweise vielmehr asiatisch-semitischen Ursprungs sei. Helbig macht darauf aufmerksam, dass in den sogenannten Terre mare, welche die älteste Periode der Bronze-Zeit in Italien repräsentiren, Gegenstände mit ausgebildeten Ornamenten geometrischen Stiles nicht gefunden worden sind; dass hingegen in der demnächst jüngeren Periode solche Objekte vorkommen. Helbig sucht zu beweisen, dass die Italiker bei ihrer

Einwanderung die geometrische Dekoration noch nicht kannten, dass dieselbe vielmehr vom Orient zu ihnen gekommen; wofür er sich auf Vasenscherben aus den Ruinen von Kojundschik, auf eine in bedeutender Tiefe unter dem Kloster von Zion gefundene Vase, sowie auf ähnliche Fragmente aus Gaza und Askalon beruft. Diejenige Art des Ornamentes hingegen, die man bis jetzt als die eigentlich orientalische zu bezeichnen pflegte, erklärt er für eine zweite Periode, und dass die dieser Periode eigenthümlichen Thiere, Löwen, Leoparden, Panther, da noch ganz fehlen, das erkläre sich daher, dass die dekorative Verwendung jener Thiere die grossen Jagden und Thiergärten der asiatischen Despoten voraussetzte; nur durch diese hätten die Künstler Gelegenheit gehabt, jene Thiere in Masse zu sehen, während jene erste primitive Zeit sich mit der Darstellung von Haus- und leicht jagdbaren Thieren begnügt hätte. Letztere Erklärung scheint mir sehr bedenklich; die Orientalen haben jene wilden Thiere sicherlich auch vor den grossen Jagden recht gut gekannt und recht sehr gefürchtet: es ist also gar nicht abzusehn, warum sie nur Hausthiere und leicht jagdbare dargestellt hätten, wenn ihnen jene anderen bekannt waren. Ist es nicht viel natürlicher, die Abwesenheit jener Thiere in der ältesten Dekorationsweise so zu erklären, dass sie den betreffenden Verfertigern so gut wie unbekannt waren? und stimmt es, wenn wir jene Dekoration als indogermanisch bezeichnen, nicht vortrefflich damit, dass die Sprachvergleichung *λέων* als nicht-indogermanisch, sondern auf orientalische Wurzeln zurückgehend bezeichnet?

Diese ganze Frage ist also gegenwärtig noch im Fluss; die Schliemannschen Funde kommen noch hinzu, um das Schwierige der Lösung zu erhöhen und die Helbigsche Ansicht scheinbar zu unterstützen, denn hier haben wir diese geometrische Dekoration, aber, wie es scheint, mit phönizischen Schriftzeichen.

Auch noch in anderer Beziehung errégen die Funde unser Interesse und Zweifel. Schliemann hat unter seinen Vasen auch eine ganze Anzahl von solchen Gefässen gefunden, welche man als Gesichtsurnen zu bezeichnen pflegt. Dieselben haben zwei Augen, darüber in weitem Bogen laufende Augenbrauen, verbunden zu einer schnabelartig zugespitzten Nase, und diese Gefässe sehen in einigen Exemplaren allerdings vollständig wie Eulenköpfe aus. Als Eulenköpfe erklärt sie daher auch Schliemann und begründet darauf seine Deutung des Wortes *γλαυκῶπις*; damit sei nicht die eulenäugige Athene gemeint, sondern die eulenköpfige, und jene Vasen sollen uns das Bild der *Ἀθήνη γλαυκῶπις* in seiner ältesten Form wiedergeben. Aber damit steht im krassesten Widerspruch, dass ganz ähnliche Vasen über halb Europa zerstreut sich finden, dass man besonders in Schlesien und Pommerellen eine grosse Anzahl solcher Gesichts-Urnen gefunden hat und noch findet; ja es befinden sich unter den pommerellischen Gesichts-Urnen Gefässe, welche ganz dasselbe vogelförmige Aeussere zeigen. Dadurch wird denn die Schliemannsche Erklärung im höchsten Grade bedenklich, und wenn man einige der Vasen, wo deutlich nicht Vogelköpfe, sondern menschliche Gesichter wiedergegeben sind, mit jenen vergleicht, so wird man zu der Ueberzeugung kommen, dass auch die angeblichen Eulengesichter weiter nichts als primitive Menschengesichter sein sollen. Die Deutung Schliemanns kommt nur daher, dass die Mehrzahl der Gesichtsurnen keinen Mund zeigt; aber das ist auch eine Eigenthümlichkeit der pommerellischen Gesichts-Urnen, auch von diesen hat die Hälfte keinen Mund.

Demnach zerfällt auch die ganze Annahme von der eulengesichtigen Athene in sich: eine Annahme, welcher schon der Umstand entgegensteht, dass Athene jedenfalls eine griechische, nicht eine asiatische Gottheit ist, und dass eine Gottheit mit Eulengesicht zwar im Orient oder in Aegypten begreiflich, aber in Griechenland unerhört wäre. Ueberhaupt ist nichts bedenklicher an dem Schliemannschen Buche, als seine Erklärungsversuche. Zu-

nächst ist er selber in seinen Erklärungen sehr unglücklich. Die in Tausenden von Exemplaren vorkommenden Webergewichte und Spindeln nennt er beharrlich Vulkane und Karoussels und erblickt darin Votiv-Steine für irgend welche Gottheit, ja direkt Idole des Vulkan oder derartiges. In jedem etwas seltsam geformten steinernen Geräthe erblickt er überhaupt ein Idol, und in einem, welches eine täuschende Aehnlichkeit hat mit einem Stern, auf welchem unsere Damen ihre Wolle oder Zwirn aufwickeln, und das ursprünglich wohl auch nur irgend welchem Zweck bei Weberei oder Stickerei gedient hat, sieht er den Kriegsgott Mars. Henkel von Vasen erklärt er für Arme der dargestellten Gottheit, Griffe, welche sich an den Henkeln befinden, als Flügel. Neben seinen eigenen verunglückten Erklärungen sind aber nicht minder unglücklich diejenigen, welche er sich von guten Freunden hat einreden lassen. Schliemann ist nämlich von grosser Leichtgläubigkeit; als er bei seinen Ausgrabungen in 12 bis 16 Meter Tiefe Kröten findet, welche lustig davon hüpfen, sobald sie sich in Freiheit sehn, berechnet er, dass dieselben 2000 Jahre da unten zugebracht haben müssen, und freut sich, lebende Geschöpfe aus den Zeiten des Hector und der Andromache zu sehn, selbst wenn diese Geschöpfe auch nur Kröten sind.

Mit derselben Naivetät, mit welcher er an diese 2000 Jahre alten Kröten glaubt, lässt er sich auch alles aufbinden, was ihm sein Freund Bournouf vorschwatzt.

Herr Bournouf hat unter anderm auf einer Vase eine chinesiche Inschrift entdeckt und nicht nur entdeckt, sondern auch gelesen; dieselbe lautet (Einl. p. 52): puisse (la) terre fair germer dix labours dix dix dix pières d'étoffe.

Aber noch schlimmer hat Herr Bournouf und ihm folgend Schliemann gewirthschaftet unter den schlichten geometrischen Dekorationen. Da ist kein Stück ohne bestimmte Bedeutung; jeder Stern oder Kreuz ist das Symbol der Sonne, drei Punkte bedeuten die königliche Majestät und dergl.; und ganz besonders hat er und Schliemann, welcher ihm alles glaubt, es abgesehen auf das im Linear-Ornament so verbreitete Hakenkreuz 卍. Dies Hakenkreuz nennt er Svastika und fasst es als uraltes arisches Symbol des Feuers, vorstellend die beiden Stücke Holz, welche vor den Opferaltären behufs Erzeugung des heiligen Feuers kreuzweise auf einander gelegt und deren Enden unter rechtem Winkel umgebogen wurden etc. Dies heilige Feuerzeug soll denn nun überall dargestellt sein, und zwar stamme es aus der Zeit, als noch Germanen, Inder, Pelasger, Kelten, Perser, Slawen und Iranier eine einzige Nation ausmachten. Daher dürfe man sich nicht wundern, dies Symbol zu finden auf Töpfen vom rechten Oder-Ufer, an der Kanzel des heiligen Ambrosius in Mailand, in den Katakomben in Rom, auf keltischen Begräbnissurnen aus England, auf korinthischen und attischen Vasen, auf alten Münzen, auf römischen Mosaïken, in Hindutempeln u. s. w. Auf die Idee, dass dies Kreuz ein sehr einfaches und seit uralten Zeiten verbreitetes Glied der Ornamentik war, kommt Schliemann nicht und konnte nicht darauf kommen, weil er bei einem jeden Ornament mystische Bedeutung wittert. Hat er doch sogar auf einer Terracottakugel den ganzen Erdglobus entdeckt, mit heisser Zone, mit nördlich und südlich gemässigter Zone u. s. w.

An solchen Erklärungen ist die Schrift reich, und gerade sie haben nicht wenig dazu beigetragen, die Verdienste Schliemanns verkennen zu lassen. Sehen wir von dem ab, was Schliemann sagt und schreibt, und halten wir uns nur an das, was er gethan, so werden wir ihm unsere höchste Anerkennung nicht versagen. Freilich haben seine Funde, das werden wir als Resultat dieser Besprechung festhalten müssen, keine festen Resultate geliefert, sie haben keine schwebende Frage gelöst, sondern sie haben uns im Gegentheil neue

Räthsel aufgegeben; und ich habe darauf aufmerksam gemacht, dass zur Lösung dieser Räthsel eine genauere Sichtung des Schliemannschen Materials, ja eine eventuelle nochmalige Nachgrabung an Ort und Stelle nöthig sein werde. Aber noch niemals ist auch ein so massenhaftes Material herbeigeschafft worden, noch nie der Boden bis in gleiche Tiefen nach Schätzen durchwühlt worden; und dies Verdienst, mit enormen Geldopfern und persönlichen, mit Beschwerden und Mühen aller Art verbundenen Anstrengungen zum Besten der Wissenschaft in einer Weise thätig gewesen zu sein, welche dem Autodidakten noch mehr zur Ehre gereicht, als dies bei einem Gelehrten von Fach der Fall sein würde, dies Verdienst kann nur Ungerechtigkeit ihm absprechen wollen. Als die wichtigsten aller der in Rede stehenden Fragen glaube ich die über die Dekoration und die Gefässformen bezeichnen zu dürfen; hier stehen wir vor Berührungspunkten vollständig auseinander liegender Gegenden, bei welchen man keine Art Verwandtschaft oder Handelsverbindung vorausgesetzt hat, und dies ist auch der Punkt, wo sich die Schliemannschen Funde mit denen unserer Heimath berühren. Deshalb werden bei Lösung dieser Frage, welche hoffentlich die nächste Zeit in Angriff nehmen wird, die Schätze unserer heidnischen Vorzeit nicht minder als Material herbeigezogen werden müssen, als die, welche Schliemann auf Hissarlik gefördert hat.

Anmerkung. Berücksichtigt sind bei diesem Bericht ausser dem Schliemannschen Werk in der deutschen und englischen Ausgabe vornehmlich die Schrift von Keller: Ueber die Lage Troja's auf Hissarlik, Freiburg 1875, und die Besprechungen von Conze: Preuss. Jahrbücher für 1874, S. 398, Aldenhoven: Im neuen Reich 1874, I, 569, Lenormant: Revue archéol. 1871, S. 207, Rossmann: Deutsche Rundschau 1876, Heft 8, u. a. m.

Bericht

über die

in den Sitzungen

der

physikalisch-ökonomischen Gesellschaft

zu Königsberg

gehaltenen Vorträge

für das Jahr 1876.



Sitzung am 7. Januar 1876.

Der Vorsitzende begrüsste die Versammlung und hielt einen Rückblick auf das verflossene Jahr, welches für die Gesellschaft insofern glücklicher begann, als es gelang Herrn Dr. Jentzsch als Geologen zu gewinnen, dessen rastlose Thätigkeit bereits allgemeine Anerkennung gefunden hat, während im Jahre 1874 kein Geologe zu erlangen war. Was die Statistik anbelangt, so ist wenig verändert, Anfangs des vorigen Jahres zählte die Gesellschaft 8 Ehren-, 233 ordentliche und 291 auswärtige Mitglieder, jetzt hat dieselbe 7 Ehren-, 233 ordentliche, 294 auswärtige Mitglieder. Durch den Tod wurden ihr entrissen: 1 Ehrenmitglied: Professor Dr. Argelander in Bonn, 5 ordentliche: Consul Lorck, Professor Dr. A. Müller, Geheimrath Prof. Dr. Richelot, Dr. A. Hensche, Buchhändler W. Koch, und 5 auswärtige Mitglieder: Freiherr v. Hoverbeck - Nickelsdorf, Gutsbesitzer Negenborn - Gilgenburg, Oberlehrer Skrodzki-Tilsit, Professor Dr. Peschel-Leipzig, Rittergutsbesitzer Vollprecht-Grabitzken. Allen wird die Gesellschaft ein ehrendes Andenken bewahren.

Der Vorsitzende legte das so eben erschienene Heft der Gesellschaftsschriften (erste Abth. 1875) vor, dessen Druck durch verschiedene Umstände verzögert ist und theilte mit, dass im Laufe des vorigen Jahres zwei Sectionen der geologischen Karte erschienen sind: Section Goldap, welche bereits vertheilt ist und Section Nordenburg, welche so eben eingegangen und in den nächsten Wochen zur Versendung kommen wird.

Das Museum (Sackheim rechte Strasse 46) ist noch nicht vollständig eingerichtet, doch so weit aufgestellt, dass der jetzt hier tagende Provinziallandtag zur Besichtigung desselben eingeladen werden konnte, es stellt sich aber schon jetzt das Bedürfniss heraus, die Räumlichkeiten zu vermehren. Da die Geldmittel der Gesellschaft zu den geologischen Untersuchungen nicht ausreichen, hat der Vorstand zwei Petitionen dem hohen Landtage eingereicht, in welchen er um Subvention bittet, auch einen Bericht über die geognostischen Untersuchungen drucken lassen, welcher den Herren Abgeordneten zugestellt ist und der Gesellschaft vorgelegt wird, später soll derselbe den Gesellschaftsschriften beigelegt werden und so zur Kenntniss aller Mitglieder gelangen.

Die Sammlungen der Gesellschaft haben im vorigen Jahre einen bedeutenden Zuwachs erhalten; auch die Bibliothek erfreut sich einer steten Vermehrung, wozu namentlich der von Herrn O. Tischler lebhaft betriebene Tauschverkehr viel beiträgt.

Schliesslich spricht der Vorsitzende die Hoffnung aus, dass es gelingen werde, das Museum dem grossen Publikum Anfangs April an näher zu bestimmenden Tagen zu öffnen und damit der eigentliche Zweck, die Nutzbarmachung der Sammlungen für Alle, erreicht werden würde.

Dr. Jentzsch legt die soeben erschienene Section 16 der geologischen Karte der Provinz Preussen vor. Es ist dies das 11te nunmehr vollendete Blatt der von der Gesellschaft herausgegebenen Karte und umfasst die Umgegend von Nordenburg und Darkehmen. In den nächsten Tagen wird die Vertheilung der Exemplare an die Subscribenten erfolgen*).

*) In der Farbenerklärung hat sich ein Versehen eingeschlichen. Anstatt „Anhäufung von silurischem Kalkgeröll" ist zu lesen „Anhäufung kalkhaltiger Bruchstücke, vorwiegend der Kreideformation"

Der Preis ist, wie bei den bisherigen Sectionen, für die Mitglieder auf 2 Mark 25 Pf. ermässigt. Sodann zeigt derselbe einige in der letzten Zeit eingegangene Geschenke für die Sammlung. Es sind dies von Herrn Pf. Heinersdorff: Lose Versteinerungen aus Kreidegeschieben, worunter schöne Exemplare von Ostrea vesicularis: kieseliger Sandstein der Kreideformation mit Schuppen, Flossen und andern Resten von Fischen, endlich neuere Diluvialmuscheln, sämmtlich aus der Gegend von Gerdauen. Unter den letzteren befinden sich die schon daher bekannten Arten Buccinum reticulatum und Mactra solida, ausserdem aber auch die schon früher in Westpreussen, doch noch nie in Ostpreussen gefundene kleine Seeschnecke Cerithium lima, sowie einige für Preussen vollständig neue Formen. — Von Herrn Studiosus Klebs: Trefflich erhaltene Thierreste aus der Bernsteinformation. Es sind dies namentlich Seekrabben, ein Stück eines grossen Hummers, zwei Wirbel von Haifischen, eine Gaumenplatte vom Rochen, Bryozoen, Seeigel, Muscheln. Derselbe hat auch einige mit dem Bernstein vorkommende Harze von abweichender Beschaffenheit geschenkt. — Von Herrn Apotheker Eschholz-Rhein durch Herrn Direktor Sauter Kalksinterbildungen, wobei einzelne vollständig Eiszapfen ähnliche Stalaktiten, aus einer Röhrenleitung. — Von Herrn Gutsbesitzer Ernst-Spirken ein über 2 Fuss im Durchmesser haltender Querschnitt eines der Eichenstämme, welche von der Dange aus den steilen Uferwänden ausgespült werden. — Vom Castellan des Provinzialmuseums, Kaufmann, ein Haifischzahn von den Ufern der Alle bei Schippenbeil.

Herr R. Klebs sprach über die Anlage und den Inhalt der Gräber in Kl. Budschwinken; über ein neues Grabfeld in Kettenberg, Besitzung des Herrn Lieutenant Pilchowski, welches des schlechten Wetters wegen zwar nur oberflächlich untersucht, doch von Herrn Lieutenant Pilchowski gütigst geschont und für die physikalisch-ökonomische Gesellschaft reservirt werden sollte. Auch erwähnte Herr R. Klebs früher gefundener Urnen in Scheiba, Besitzung des Herrn v. Morstein, und einer dort aufgedeckten Brandstelle; er dankte Herrn v. Morstein für die vielfach geleistete Hilfe und Unterstützung bei allen Ausgrabungen in Masuren. Herr K. legte dann die von Herrn Gaden in seiner Besitzung Polwitten gesammelten Alterthümer vor. Dieselben hat Herr Gaden der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft als Geschenk überwiesen und die Untersuchung des Ackers, auf welchem dieselben gefunden sind, gestattet und gütigst unterstützt. Endlich sprach Herr K. über das reiche Grabfeld in Tengen (bei Brandenburg), Besitzung des Herrn Wien, und über die Anlage einzelner Gräber daselbst, und zeigte die dort von ihm gesammelten Urnen, Eisen-, Bronze- und Silbersachen.

Herr O. Tischler berichtet über die Entdeckungen in der Höhle zu Thayngen bei Schaffhausen im Anschluss an die Originalberichte in den Mittheilungen der züricher antiquarischen Gesellschaft. Eine der interessantesten und bestcharakterisirten Perioden aus der Urgeschichte des Menschengeschlechtes ist diejenige, in welcher der Mensch zusammen mit dem Renthier das mittlere Europa bis an die Alpen und Pyrenäen bewohnte. Zahlreiche Höhlenfunde aus Südfrankreich, Belgien, den Rheinlanden, dem deutschen und Schweizer-Jura und den Alpen ergaben die Ueberreste dieses jetzt auf den äussersten Norden beschränkten Thieres zusammen mit Erzeugnissen der menschlichen Hand aus Feuerstein und Renthiergeweih. Die im Wesentlichen vollkommen übereinstimmenden Geräthe zeigen

grösstentheils noch einen so primitiven Charakter, auch ist die durch die dabei gefundenen Thierreste bestimmte Fauna von der jetzigen so durchaus verschieden, dass man die sogenannte Renthierperiode noch weit vor die Zeit der ältesten Pfahlbauten setzen muss. Um so auffallender schien es, dass zahlreiche Renthiergeweihe aus südfranzösischen Höhlen durch Zeichnungen geschmückt waren, die trotz der mangelhaften technischen Ausführung bereits ein hohes Mass von Naturauffassung bekundeten. Einer der interessantesten Funde war die Darstellung eines Mammuths aus der Höhle von la Madelaine. Die Zweifel, welche man anfangs diesen Entdeckungen entgegentrug, sind jetzt glänzend entkräftet durch die Erforschung der schweizer Höhlen, besonders des Kesslerlochs bei Thayngen. Letzteres wurde von Professor Heim aus Zürich besucht, und dann durch Reallehrer Merk so systematisch und gründlich ausgebeutet, dass jede Furcht vor absichtlichen oder unabsichtlichen Täuschungen schwinden muss. Unter den mächtigen, den Boden der Höhle bedeckenden Trümmermassen fand Merk eine sogenannte Culturschicht, reich erfüllt mit Knochen und menschlichen Artefacten. Dieselbe war oben schwarz von vermoderten animalischen Resten, unten roth; jedoch konnte ein verschiedenes Alter der beiden Abtheilungen nicht angenommen werden, da beide Ueberreste von denselben Thieren und identische Kunstgegenstände enthielten. Eine genaue Zählung und Bestimmung der Knochen, ausgeführt von Prof. Rütimeyer, ergab ein höchst überraschendes Bild von der damaligen Fauna. Dieselbe muss als eine alpin-nordische bezeichnet werden; denn ausser den bereits verschwundenen Arten, dem Höhlenlöwen, Mammuth, Rhinoceros, fanden sich Bewohner des hohen Nordens — Eisfuchs Vielfrass und sehr viel Renthierreste — nebst Alpenformen, wie Gemse, Steinbock, Murmelthier, Alpenhase, Schneehuhn, ausserdem zahlreiche Pferdeknochen. Eine solche Fauna, wie sie im Wesentlichen mit der aller Renthierhöhlen übereinstimmt, braucht zu ihrer Umwandlung in die jetzige sehr viel Zeit — hat sich die Thierwelt der ältesten Pfahlbauten zur Gegenwart ja kaum mehr verändert. Man erhält durch diese Betrachtungen also ein Urtheil über die Grösse des verflossenen Zeitraumes, wenn auch keine nur annähernd richtige Schätzung. Die Thätigkeit der Menschen zeigte sich ausser in überaus zahlreichen Feuersteinwerkzeugen und einigen Schmucksachen aus Zahn, Muschel oder Braunkohle besonders in mannigfaltigen Instrumenten von Renthiergeweih. Es waren Pfeilspitzen, Harpunen mit Widerhaken, Schaber, Nähnadeln und noch vielerlei andere oft räthselhafte Gegenstände. Wenn schon mehrere derselben in recht geschmackvoller Weise sich verziert zeigen, so sind doch am interessantesten dreizehn Stücke, welche man zu den ältesten Werken bildender Kunst rechnen kann. Auf 9 grösseren Geweihstücken, auf 2 Platten aus Knochen und 2 aus Braunkohle fanden sich mit Feuerstein eingeritzt Zeichnungen vom Fuchs, vom Bär, mehrfach von Pferden (welche damals in wildem Zustande Europa bewohnten) und vom Renthier. Wenn die Zeichnungen auch natürlicherweise noch sehr unvollkommen erscheinen, so sind sie doch ebensoweit entfernt von den rohen Skizzen vieler Naturvölker als von den typisch erstarrten des technisch hochentwickelten Egyptervolks. Sie zeigen bereits eine freie und richtige Naturauffassung, ein Leben und eine Bewegung in den Thierformen, dass wir von höchster Bewunderung für diese in grauester Vorzeit lebenden Künstler erfüllt werden. Das Vollendetste in dieser Beziehung, zugleich das Meisterstück jener ganzen Periode ist die Darstellung eines gemüthlich grasenden Renthiers. Ausserdem fanden sich noch zwei geschnitzte, räthselhafte Köpfe vor. Wunderbar ist der völlige Untergang dieser Kunst — da in späteren Perioden sich nichts Aehnliches mehr vorgefunden hat. Alle diese Funde brachte der Vortragende durch das Herumzeigen zahlreicher Abbildungen zur deutlichen Anschauung.

Herr Professor Caspary erstattet einen kurzen Bericht über seine botanischen Excursionen, die er 1875 in dem westlichen Theil des Kreises Berent zwischen Gross-Podless, Stawisken, Schönheide und der pommerschen Grenze und im nördlichen Theil des Conitzer Kreises gemacht hat. Es werden die wichtigsten der gefundenen Pflanzen vorgelegt, die anderwegen in den Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft ausführlicher behandelt werden werden. Dann giebt Prof. Caspary eine kurze Schilderung von Land und Leuten. Der Berenter Kreis hat zwar im östlichen Theil hier und da sehr guten Boden und wohlhabende Grundbesitzer, aber der in Rede stehende westliche Theil ist einer der traurigsten Stücke Land, die der preussische Staat hat, fast nur Boden 7. und 8. Klasse, meist Sand, selten lehmiger Sand, oft Flugsand, wie um Ploczycz herum. An Weiden und Wiesen ist grosser Mangel, daher kein Dung, daher Roggen- und Haferbau auf meist ungedüngtem Boden und die Erträge höchst kläglich. Sehr anzuerkennen sind die Bemühungen der königl. Regierung, den Boden für den Staat anzukaufen und zu beforsten, wozu besonders die unermüdlichen Vorstellungen des Gutsbesitzers Baganz auf Lubjahnen Anregung gegeben. Die Regierung hat jetzt durch Herrn Baganz schon 10,000 Morgen Boden 6. bis 8. Klasse, zu etwa 4 Thaler den Morgen, angekauft; und die mit grosser Mühe aufgebrachten und erst durch Anpflanzung von Streifen von Heidekraut gegen Flugsand geschützten Schonungen von Kiefern zeigen schon das erfreulichste Gedeihen. Das Land besitzt höchst zahlreiche und oft sehr grosse Seen. Von diesen hat Professor Caspary gegen 170 botanisch untersucht und im Jahre 1875 im Herbst allein über 70 mit eigenem Boot befahren. Diese Seen haben meist wald- und buschlose Ufer, in Folge dessen ist der Uferrand zu trocken geworden, um besseren Graswuchs zu gestatten. Herr Baganz hebt mit Recht hervor, dass es wesentlich für jene Gegend sei, namentlich die Umgebungen der Seen zu bewalden und deren Ufer mit Rohr zu bepflanzen, damit auch die Fischzucht besser gedeihe, die jetzt sehr leidet, da die armen Einwohner der Gegend, fast blos Kaschuben, wie sie sich nennen, als animalische Nahrung hauptsächlich Fische geniessen, die täglich zu jeder Zeit gefangen werden. Dem Deutschen geht es in jenen Gegenden wie dem Schweden in Lappland, er ist peregrinus in patria; die Bewohner verstehen meist kein Deutsch, und sie lernen es leider auch jetzt noch nicht. Der schlaue Ultramontanismus hat seine Sache mit der der Kaschuben, welche einen Dialekt des Polnischen reden und als Polen im natürlichen, politischen und nationalen Gegensatz zum Deutschen stehen, identificirt. Polnisch sein heisst dort katholisch, und deutsch sein heisst evangelisch. Polnisch sein und Mangel an Bildung und Strebsamkeit in jeder Beziehung zeigen, ist aber auch Eins. Der Ultramontanismus findet seine Rechnung nicht in guter Schulbildung, daher werden die Schulgesetze dort nur zum Schein beobachtet. Zahlreiche Lehrer unterrichten fast nur polnisch, ultramontane Schulinspectoren sprechen sogar meist polnisch, selbst bei Schulrevisionen. Das katholische Schullehrer-Seminar zu Berent weiss den ultramontanen Geist zu nähren. Die meisten Kinder polnischer Abkunft verstehen und lernen dort jetzt noch nicht deutsch. Viel wichtiger, als dem Volke gute Schulbildung und wissenschaftliche Kenntnisse und damit Wohlstand und äusseres Gedeihen zu geben, ist es im ultramontanen Interesse, ein bis zwei Festtage die Woche zu halten, an denen nicht gearbeitet, sondern nach der Kirche gegangen wird, um Ablass zu kaufen. Den armen unwissenden Kaschuben kann aber nur zur Hebung ihrer Lage in wirthschaftlicher Beziehung verholfen werden, wenn sie Deutsch lernen und durch deutsche Bildung und deutsche Strebsamkeit die Mittel erhalten, die Schwierigkeiten zu überwinden, welche der schlechte Boden ihnen dort stets darbieten wird. Es ist daher schon aus rein

wirthschaftlichem Gesichtspunkte höchst wünschenswerth, dass die Schulgesetze dort energisch gehandhabt werden und der ultramontane Widerstand gebrochen.

Sitzung am 4. Februar 1876.

Herr Regierungsrath Marcinowski sprach über die Lagerungsverhältnisse der Bernsteinformation am samländischen Weststrande. Von der Regierung sind in der letzten Zeit vielfache Versuche gemacht worden, die Lagerungsverhältnisse der bernsteinführenden Schicht möglichst zuverlässig zu ermitteln Nicht allein wurden die in den Gräbereien hergestellten Aufschlüsse dazu benutzt, sondern auch Bohrungen zu Geidau, Thierenberg, Rantau, Cranz, Nortycken und Rauschen veranstaltet. Nächst Professor Zaddach hat besonders Oberbergrath Runge 1869 wichtige Mittheilungen gegeben. Die Reihenfolge der Schichten ist dadurch genau bekannt geworden. Man weiss, dass die Bernsteinformation eine flache Mulde bildet, welche am Weststrande ihren tiefsten Punkt bei Rothenen hat. Die blaue Erde liegt bei Marscheiten im Meeresniveau, bei Kraxtepellen 40 Fuss darunter, bei Palmnicken noch tiefer. Weiter südlich ist ihr Vorkommen weder durch Gräbereien, noch Bohrungen erforscht. Ihre Mächtigkeit beträgt am Nordstrande 4 — 5, am Weststrande bis 20 Fuss. Die Menge des Bernsteins in der blauen Erde wechselt sehr. Ein Kubikfuss der Letzteren enthält zu Palmnicken $^1/_{12}$ bis $^1/_8$, zu Marscheiten nur $^2/_{35}$ Pfund Bernstein. Es wurden nun die neuen Unternehmungen auf Bernstein am Weststrande ausführlich geschildert: die Taucherei in Brüsterort, die durch dieselbe angeblich verringerte Ausbeute an von der See ausgeworfenem Bernstein; die Taucherei von Palmnicken, endlich die Bohrungen, Gräberei- und Bergbau-Versuche bei Dirschkeim und Rosenort. Die blaue Erde ist bei Dirschkeim wirklich vorhanden, der Steinstich ist daselbst 0,66 Meter, die Menge des Bernsteins gering. Merkwürdig ist, dass die Schichten nicht nur stark nach dem Berge zu fallen, sondern überhaupt höchst unregelmässig gelagert sind, auch dass der über der Bernsteinformation liegende Letten sich so fest erwies, dass er mit Pulver gesprengt werden musste. Der an interessanten Daten reiche, durch Schichtenproben und Zeichnungen illustrirte Vortrag wird ausführlicher in den Schriften der Gesellschaft mitgetheilt werden.

—

Herr Dr. A. Adamkiewicz hielt einen Vortrag über ein mechanisches Princip der Gleichwärmigkeit bei höheren Thieren. Jede organische Materie ist in ununterbrochener Zersetzung begriffen, die todte, indem sie fault, die lebende, indem sie auf Reize reagirt. Jede Zersetzung steht wiederum unter dem Einfluss der Wärme. Deshalb ist sowohl die Fäulniss, wie der Process des Lebens von den Wirkungen der Wärme abhängig. Nun ist das Leben nichts weiter, als das Resultat und die Summe der Organfunctionen und der Organleistungen eines Geschöpfes, und weil diese Leistungen und Functionen mit der Entwickelung der Organismen wachsen und vollendeter werden, so muss in der Klasse der organischen Wesen das Bedürfniss nach Wärme und die Kraft, Wärme zu bilden, continuirlich wachsen. — In der That ist es auch längst aufgefallen, dass die höchsten organischen Wesen die höchsten Körpertemperaturen besitzen. Hat man sie doch deswegen, allen anderen Geschöpfen gegenüber, die Warmblüter genannt. Dass diese Temperaturen unter normalen

Verhältnissen sich aber auch auf fast absolut beständiger Höhe erhalten, hat etwas ausserordentlich Räthselhaftes. Denn eine solche Beständigkeit kann nur durch vollkommene Gleichheit der Wärmebildung und der Wärmeabgabe bedingt sein, und es ist Thatsache, dass die Wärmeabgabe in der erwähnten Thierklasse ebenso endlosen Schwankungen unterworfen ist, als es Verschiedenheiten in der Grösse der Einzelwesen und Aenderungen in den Temperaturen der Umgebung giebt. Bisher hat man sich über diese Räthsel damit hinweggeholfen, dass man den Wesen die vitale Fähigkeit zuschrieb, die Energie der Wärmebildung genau den jeweiligen Wärmeverlusten anzupassen. Mit dieser an die alte „Lebenskraft" erinnernden Erklärung ist nun aber nichts weiter, als eine Umschreibung der Räthsel gegeben: denn als gelöst können sie doch nur dann betrachtet werden, wenn ihre Erscheinungen auf allgemein bekannte physische Grundgesetze zurückgeführt sind. Eine solche Zurückführung der thierischen Temperaturconstanz auf mechanische Principien hält der Vortragende für möglich. Er geht von der Thatsache aus, dass sie schwindet, wenn den Thieren aus der Gesammtsumme ihrer Organleistungen diejenigen ihrer Muskeln ausgeschaltet werden, und weist damit nach, dass die normale Funktion der Muskulatur die wichtigste Stütze jener Constanz sein müsse. Die Muskeln sind vor den übrigen Geweben des thierischen Körpers durch die Eigenschaft, während ihrer Funktion Wärme zu bilden, in hohem Grade ausgezeichnet. Aus dieser Fähigkeit erklärt sich eine relativ hohe Temperatur der normal functionirenden Musculatur. Da nun die Musculatur, die nahezu die Hälfte des gesammten Körpergewichts beträgt, einem Gehäuse gleich die Körperhöhlen umschliesst, in denen so zu sagen das eigentliche Uhrwerk des Lebens geht, so kann die in diesen Höhlen producirte und das Uhrwerk im Gange haltende Wärme nicht anders den Weg nach Aussen finden, als dass sie die hohen Temperaturen der Muskeln erreicht. Sie muss sich also stauen, denn die Musculatur hält sie auf, wie eine Schleuse, die den Strom unterbricht. Kein Wunder, wenn der Wärmestrom rapide abfliesst, die Temperaturconstanz aufhört, wenn die Schleuse sinkt, die Function der Musculatur unterbrochen ist. Von aussen her kämpfen die Temperaturschwankungen der Umgebung gegen jene Temperaturconstanz mächtig an. Aber es unterliegt ihnen nur die äusserste Körperzone, die Haut, die an jenen Schwankungen in weiten Grenzen Theil nimmt. In der Musculatur finden sie ihr Ende. Eine andere physikalische Eigenschaft der Musculatur ist es, die ihnen den Eintritt in das Innere des Körpers verwehrt; eine ungewöhnlich schlechte Wärmeleitungsfähigkeit der Substanz, die noch weit unter derjenigen des Wassers steht. Diese Einrichtungen können es aber nicht verhindern, dass der lebende Körper je nach den Temperaturschwankungen der Umgebung verschieden grosse Wärmequantitäten an letztere abgiebt. Denn es ist eine physikalische Nothwendigkeit, dass ein Körper um so mehr Wärme an seine kältere Umgebung verliert, je grösser der Temperaturunterschied zwischen Beiden ist, und um so weniger, je kleiner dieser Unterschied wird. Solche Wechsel in der Wärmeabgabe würden wiederum die Temperaturconstanz der Thiere bedrohen, würden sie dagegen nicht durch eigenthümliche Regulationen geschützt werden, die das circulirende Blut vollführt. So lange das Blut im Innern des Körpers, — in den Körperhöhlen und in der Musculatur —, strömt, nimmt es von den innern Theilen Wärme auf, weil es selbst niedriger temperirt ist, als diese Theile. Sobald es dagegen das Gebiet der Haut erreicht hat, giebt es an diese Wärme ab, weil die Haut kälter ist als das Blut. Auf diese Weise wird ein Ausgleich der Temperaturen des Körpers zwischen seinen innern und seinen äussern Theilen intendirt. Nun besitzen die kleinen Blutgefässe an der Oberfläche des Körpers die allgemeine Eigenschaft der Körper, sich auszudehnen, wenn auf sie Wärme einwirkt, und sich zusammenzuziehen, wenn sie von Kälte getroffen werden. Dehnen

sie sich aber aus, so nimmt die Blutströmung an der Körperoberfläche zu und mit ihr die Wärmeabgabe von Seiten des Blutes und ziehen sie sich zusammen, so wird der peripherische Blutstrom und mit ihm die Wärmeabgabe des Blutes an der Körperoberfläche herabgesetzt. Da nun der peripherische Blutstrom wächst, wenn die Umgebung warm wird, und also der lebende Körper in Gefahr käme, zu wenig Wärme abzugeben, und da er sinkt, wenn die Umgebung kalt wird, und der Körper in Gefahr käme, zu viel Wärme abzugeben, so ist es klar, dass die Modifikationen der Blutströmung an der Peripherie des Körpers diesen Gefahren entgegenwirken.

Dr. Jentzsch legt einen Theil der eingegangenen Geschenke vor. Es sind dies: 1. von Herrn Regierungsrath Marcinowski die Belegstücke zu dem in der heutigen Sitzung gehaltenen Vortrage, Bohrproben von Dirschkeim; 2. von Herrn Pfarrer Preuschoff zwei Stücke Bernstein von Gr. Mausdorf bei Elbing; 3. von Herrn Forstverwalter Berkowski ein Pferdezahn von Görlitz bei Rastenburg; 4. von Herrn Techniker von Müllwerstedt Versteinerungen aus dem obern Diluvialmergel von Belschwitz bei Rosenberg; 5. von Herrn Lehrer Fröhlich eine grössere Sammlung aus der Gegend von Thorn. Es sind einige Archäologika, ausserdem Versteinerungen und krystallinische Diluvialgeschiebe. Von den Letzteren wurde eine Suite Porphyre und Grünstein vorgelegt, welche die grosse Mannigfaltigkeit dieser Gesteine zur Anschauung brachte. Einige Geschiebe aus Schlesien und Sachsen, welche mit vorgelegt wurden, zeigten, dass dort zum Theil genau dieselben Gesteine unter gleichen Verhältnissen vorkommen; 6. von Herrn Kemm auf Warschken ein sehr grosses Elchgeweih.

Derselbe sprach über Reste von Büffeln aus der Provinz Preussen.

In den jüngsten Schichten des Diluviums finden wir neben den Resten ausgestorbener Elephanten- und Nashorn-Arten auch solche von andern, gegenwärtig noch lebenden Säugethierspecies. Unter den Letzteren trifft man auffälliger Weise Vertreter der verschiedensten Klimata. Bereits in einer früheren Sitzung hatte Redner nachgewiesen, dass noch gleichzeitig mit dem Menschen das Renthier in unserer Provinz gelebt hat. Aus weit wärmeren Gegenden, insbesondere dem südlichen Frankreich, war das frühere Zusammenleben dieses hochnordischen Thieres mit dem Menschen schon vorher bekannt. In gleicher Weise drang früher der Lemming bis nach Deutschland, das Murmelthier der Alpen bis in die niedern Lösshügel Oesterreichs. Daneben lebten aber auch Löwe und Hyäne in Deutschland. Die neuesten Entdeckungen haben das bunte Bild unserer diluvialen Thierwelt noch weiter umgestaltet. Der Steinbock, dieser ausgesprochene Sohn der Hochgebirgswildniss, verschmähte es nicht, auf den bescheideneren Anhöhen des böhmischen Mittelgebirges herumzuspringen, wo Prof Laube im Löss bei Aussig das Gehörn auffand. Der Moschusochs, Ovibos moschatus, ein höchst eigenthümlicher, betreffs seines anatomischen Baues, seiner Grösse und äusseren Erscheinung, seiner Behaarung, seiner Lebensweise mitten inne zwischen Rind und Schaf stehender Bewohner des nördlichen Amerika's, war dem diluvialen Deutschland nicht fremd. Seine Reste fanden sich bei Merseburg und Jena, am Kreuzberg bei Berlin, endlich neuerdings in Schlesien. Bei Untersuchung des letztern Vorkommens lenkte Professor Ferd. Römer die Aufmerksamkeit auf 2 Hörner aus der Gegend von Danzig, von denen das eine

bereits 1823 durch unsern berühmten C. E. v. Bär als Bos Palasii beschrieben, das andere neuerdings von Dr. Bail aufgefunden worden ist. Beides sind linke Hörner, also verschiedenen Individuen entstammend, übrigens unter einander sehr ähnlich. Das grösste ist 23 Ctm. lang an der Basis 13 Ctm. breit und 5½ Ctm. dick. Das Horn ist also sehr kurz gedrungen, auch keineswegs fast drehrund, wie das unseres Rindes, vielmehr stark zusammengedrückt mit zum Theil fast ebenen Seitenflächen, und stumpf endigend, ungefähr von der Gestalt eines Daumens. Auch die gerade und rechtwinkelig vom Schädel abstehende Richtung der Hornzapfen ist charakteristisch. Nach allem gehören die Hörner einem Büffel an. Prof. Rütimeyer, der beste Kenner fossiler Wiederkäuer, erklärte, dass die neue Art am nächsten stehe der kontinentalen Form asiatischer Büffel, dem Bubalus Arni, obwohl dieser viel längere und spitzere Hörner hat; aber nichts hat die danziger Form gemein mit Bubalus indicus, dem einzigen bisher in Europa (nämlich dreimal in Italien) fossil gefundenen Büffel. In unserer Provinz darf man vor Allem erwarten, bald weitere Reste des merkwürdigen neuen Thieres zu finden, die es gestatten, auch den anatomischen Bau zu ergründen, die Gestalt zu rekonstruiren und die Zeit genauer zu bestimmen, in welcher das Thier bei uns lebte. Es ist daher höchst erwünscht, dass auf fossile Hörner, Knochen, Zähne in unserer Provinz möglichst geachtet wird. Insbesondere die an den Gehängen der Thäler auftretenden Lehme und Kiese sind die Lagerstätten von Wirbelthierresten.

Zum Schluss sprach Dr. Jentzsch über Lothablenkungen.

Das Loth zeigt die Richtung der Schwerkraft an. Diese läuft keineswegs, wie man gewöhnlich annimmt, genau auf den Mittelpunkt der Erde. Vielmehr werden kleine Ablenkungen hervorgebracht durch die Himmelskörper, durch die aus der Umdrehung der Erde resultirende Centrifugalkraft und durch den Umstand, dass die Erde keine Kugel, sondern ein Sphäroid ist. Neben diesen allgemeinen Ursachen wirken jedoch auch lokale. Die auf die Erdoberfläche aufgesetzten Berge lenken das Loth nach sich zu. Da diese Ablenkung von dem Gewichte der dabei wirkenden Massen abhängt, so giebt sie ein direktes Maass für das Verhältniss des Gewichtes unserer Erde zu demjenigen des Berges, und somit ein Mittel, das spezifische Gewicht der Erde zu bestimmen.

Dieses Mittel benutzten bereits 1774 Maskelyne und Hutton, indem sie aus der Lothablenkung an dem schottischen Berge Shehallien die Dichtigkeit der Erde zu 4,7 nach derjenigen des Wassers bestimmten. Spätere Versuche haben die viel genauere Zahl 5,5 ergeben.

Warum jene erste Methode der Gewichtsbestimmungen eine ungenaue war, das ersieht man an den neuesten Beobachtungen am Harz recht deutlich. An diesem kleinen, ringsum steil abfallenden Massengebirge wurden von der europäischen Gradmessung Messungen der Lothabweichungen vorgenommen, welche General Baeyer kürzlich veröffentlichte. Man mass nicht die gesammte Ablenkung, sondern nur den genauer bestimmbaren, davon abhängigen Fehler in der Bestimmung der Polhöhe.

Dieser Fehler beträgt am Nordrande bei Ilsenburg + 10",85, auf dem Regenstein bei Blankenburg + 5",3, auf dem Gegenstein bei Ballenstedt + 8",5, am Südrande bei Tettenborn — 5",10, am Kuhberg bei Rossla — 5",2.

Es sind das allerdings sehr kleine Winkel, aber doch gross genug, um bei den hier in Rede stehenden exakten Messungen in Betracht zu kommen. Es besteht der Verdacht,

dass einzelne ältere Gradmessungen durch Vernachlässigung dieses Umstandes beträchtlich fehlerhaft sind. — Wäre die Anziehung vorwiegend bedingt durch die oberflächliche Bodengestaltung, so müsste auf dem höchsten Punkte des Harzes, dem Brockengipfel, das Loth fast genau richtig hängen. Das ist nicht der Fall. Die Abweichung ist hier + 9″,18, also fast so gross als am Nordrand bei Ilsenburg. Zu Hohegeiss, nahe dem Südrande, ist der Fehler — 1″,36. Der Punkt, an welchem sich nördliche und südliche Massenanziehung das Gleichgewicht halten, liegt also weit südlich vom Brocken, unweit Hohegeiss. Folgerung: Jene Wirkung hängt ab nicht nur von der Oberflächengestaltung, sondern nicht minder von der innern Vertheilung der Massen. Die Geognosie zeigt in der That, wie dies Lessen hervorhebt, dass die Diabase (dunkle Gesteine von hohem spezifischen Gewicht) südlich von dem leichten Brockengranit in solcher Menge auftreten, dass die beobachteten Unregelmässigkeiten sich dadurch vollkommen erklären lassen.

Die grösste bisher beobachtete Lothablenkung ist zu Wladikawkas, am Nordrand des Kaukasus 35,8 Sekunden, die merkwürdigste zu Moskau 8 Sekunden. Diese ist von G. Schweizer 1862 genau untersucht worden und führte zu der Annahme, dass in der völlig berglosen Gegend von Moskau sich in der Tiefe eine Schicht von geringer Dichtigkeit befindet, und dass diese Schicht in der Richtung O.-W. beträchtlich ausgedehnter ist als in N.-S.-Richtung. So hängt die Richtung der Schwere ab von geognostischen Verhältnissen und kann unter Umständen dazu dienen, die Schlussfolgerungen der Geognosie zu ergänzen.

Sitzung am 3. März 1876.

Der Vorsitzende theilt mit, dass sich in Marienwerder unter Vorsitz des Herrn Regierungsrath von Hirschfeld ein historischer Verein gebildet habe, welcher beabsichtigt, eine Zeitschrift herauszugeben, die, wie der Prospekt sagt, Alles umfassen soll, was sich auf die Geschichte des dortigen Bezirkes, sowie auf die Kultur- und Lebensverhältnisse seiner Bewohner seit den ältesten Zeiten bezieht, sowie Abhandlungen und Berichte, Beschreibung der Denkmale und Funde nebst erläuternden Abbildungen, literarische Mittheilungen, Fragen und Antworten betreffs solcher Gegenstände, über welche nähere Auskunft gewünscht wird, bringen will. Auch will der Verein in Marienwerder ein Centralmuseum für Archäologie anlegen. Der Prospekt wird vorgelegt und dem jungen Vereine zu seinen Unternehmungen Glück gewünscht.

Dann bringt der Vorsitzende zur Kenntniss der Gesellschaft, dass Herr Geheimrath Professor Dr. Neumann, welcher am 16. Februar 1827 Mitglied der Gesellschaft geworden ist, am 16. März d. J. sein 50 jähriges Doktor-Jubiläum feire. Der Vorsitzende stellt den Antrag, dass Herr Geheimrath Neumann zum Ehrenmitgliede ernannt und ihm das Diplom durch eine Deputation des Vorstandes am Jubiläumstage überreicht werde. Die Versammlung genehmigte einstimmig den Antrag.

Ferner konnte noch die angenehme Mittheilung gemacht werden, dass der Herr Minister für Landwirthschaft auch für dieses Jahr 3000 Mark der Gesellschaft als Beihilfe gegeben habe; der Vorsitzende sprach den Dank der Gesellschaft aus.

Herr Dr. Krosta hielt einen Vortrag über die Abnahme des Wassers in den Flüssen der Kulturländer. Der österreichische Ministerialrath G. Wex hatte in einer Abhandlung in der Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins 1873 nachgewiesen, dass das Wasser in den Quellen, Flüssen und Strömen der Kulturländer im Mittel abnehme, während eine gleichzeitige Steigerung der Hochwässer stattfinde. Die Beweise dafür hat er aus langjährigen Pegelbeobachtungen am Rhein, an der Elbe, Oder, Weichsel und Donau gewonnen, indem er, Berghaus folgend, die arithmetischen Jahres-Mittel der Wasserstände während zweier längeren Zeitperioden mit einander vergleicht. Die Ursache der schädlichen Veränderungen in dem Regime der Flüsse ist in der Entwässerung von Sümpfen und Morästen, in der Ablassung von Seen und Teichen, hauptsächlich aber in der Devastation der Wälder zu suchen.

Für die Provinz Preussen hat der Vortragende ähnliche Untersuchungen aus den Pegelmessungen des Hauptpegels des Pregels bei Königsberg für die Jahre 1811 bis 1875 zusammengestellt und die Beobachtungen an dem Weichselpegel bei Kurzebrak bei Marienwerder von 1809 bis 1875 weiter berechnet. Bei der Vergleichung einer 34- und 33jährigen Periode ergiebt sich in der Weichsel eine Abnahme des mittleren Jahreswasserstandes um 1′ 1″ 75‴, bei dem Pregel für eine 33- und 32jähre Periode eine Abnahme um 1″ 081‴.

Herr O. Tischler berichtete über archäologische Museen, welche er auf einer Reise im Sommer 1875 besucht hatte.

Bei der übergrossen Fülle des Materials und der beschränkten Zeit konnte nur ein kleiner Theil der Studien mitgetheilt werden, so dass der folgende Bericht als eine kurze Skizze anzusehen ist.

Die erste Station wurde in der kleinen Stadt Gnesen gemacht, welche durch die Bronzethüren ihres Domes ein archäologisches Interesse gewährt. Dieselben stammen aus dem 12. Jahrhundert, der Zeit des romanischen Styles und stellen die ganze Lebensgeschichte des heiligen Adalbert dar (wie ein herumgezeigter photolihtographischer Druck veranschaulicht). Wichtig sind die Tafeln des rechten Thürflügels, den Zug des Bischofs ins Preussenland und seine Enthauptung abbildend, weil dieselben die heidnischen Preussen vorführen, mit Lanzen und länglichen, nach unten spitzen Schilden bewaffnet, alle mit grossen Schnurrbärten versehen.

Wenn diese Figuren nun auch von Zeitgenossen hergestellt sind, so ist es doch sehr zweifelhaft, ob man den Kostümen irgend welchen historischen Werth beilegen kann. Jedenfalls hat der Künstler nicht an der fernen Ostmark, sondern in dem weiter vorgeschrittenen Süden gelebt und den Volksstamm, den er abbildete, wahrscheinlich nie gesehen.

Ohne weiteres Hilfsmaterial, das dem Vortragenden nicht zugänglich war, können daher aus diesen Thüren keine sicheren Schlüsse gezogen werden.

Ein Gypsabguss derselben befindet sich im neuen Museum zu Berlin.

Den nächsten Aufenthalt veranlasste Posen, wo der Vortragende von Herrn Feldmanowski, Generalsekretair und Kustos des Museums der Posener Gesellschaft der Freunde der Wissenschaften mit ganz besonderer Freundlichkeit aufgenommen und bei seinen Studien unterstützt wurde. Derselbe ging auf ein Tauschverhältniss mit der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft ein und überreichte zunächst eine grosse Zahl schön ausgeführter Photographien von archäologischen Gegenständen des Museums.

Die Provinz Posen nimmt eine ganz hervorragende Stellung ein als Centralgebiet grosser Urnenfelder, die durch eigenthümliche und äusserst mannigfaltige Gefässformen sich auszeichnen. Zwar erstrecken sich diese noch ziemlich weit in andere Gebiete hinein und dienen so dazu, eine Gleichzeitigkeit von Funden in verschiedenen Gegenden zu konstatieren, in Posen aber tritt die grösste Reichhaltigkeit auf, daher ist diese früher wenig bekannte Provinz für die prähistorische Zeit so ausserordentlich wichtig, zumal, da in ältester Zeit eine der grossen Handelsstrassen Osteuropas hindurch gegangen zu sein scheint.

Mittheilungen über diese Funde sind in den Schriften der Posener Gesellschaft, der Freunde der Wissenschaften (Rozniki), gemacht; ferner von Virchow mehrfach in der Zeitschrift für Ethnologie (zum Theil gestützt auf seine Untersuchungen des Urnenfeldes von Zaborowo bei Bomst) und ziemlich eingehend in seiner Rede zur Eröffnung des deutschen anthropologischen Congresses zu München 1875; endlich in den Berichten des Museums schlesischer Alterthümer (Schlesiens Vorzeit in Bild und Schrift) und in der Warschauer archäologischen Zeitschrift Wiadomości archeologiczne. Im Ganzen sind die Sachen aber leider noch lange nicht so bekannt, als sie es wegen ihrer ausserordentlichen Wichtigkeit für die Urgeschichte Osteuropas verdienen, was zum Theil leider auf den sprachlichen Schwierigkeiten der Posener Publikationen beruht.

Im Folgenden sollen einige der wichtigsten im Posener Museum vertretenen Gräberfelder skizzirt werden.

Das bedeutendste ist das von Nadziejewo bei Schroda, 4 Meilen südöstlich von Posen, von dem Besitzer desselben, Domaradski, unter Beihilfe von Feldmanowski untersucht und im 6. Band der Rosniki (1871) beschrieben.

Die Funde sind zum grössten Theil auf den Photographien des Museums enthalten, zur Ergänzung zeigte der Vortragende noch seine eigenen zahlreichen, ins Reine gezeichneten Skizzen herum.

Das Gräberfeld ist ca. 4 Morgen gross und nicht die volle Hälfte davon mit 300 Gräbern ausgebeutet.

In der nördlichen Ecke desselben fand sich die Brandstelle 6 × 10 Fuss gross mit runden und flachen Steinen ausgepflastert.

Die Gräber selbst liegen durchschnittlich circa 3½ Fuss tief unter der Oberfläche in einer gelben dünnen Sandschicht, während unter ihnen weisser Sand ansteht. Sie sind entweder vollständig mit Steinen um- und überwölbt, seltener am Grunde von einem sorgfältig gelegten Steinkranze umgeben und über den Urnen mit 1—2 Decksteinen geschlossen, noch seltener ist nur die Aschenurne mit einem Decksteine belegt oder es fehlen alle Steine. Jedenfalls ist das Grab nach der Beisetzung vollständig mit dem gelben Sande ausgefüllt worden, denn sonst hätten die schwachen Urnen das Gewicht der Decksteine nicht aushalten können.

Was nun den Inhalt der Gräber anbetrifft, so fällt hier die ausserordentliche Mannigfaltigkeit und Massenhaftigkeit der beigesetzten Gefässe ins Auge, während die Zahl der übrigen Beigaben eine äusserst geringe ist.

Während in den ostpreussischen Gräbern ausser der Aschenurne meist nur noch ein Gefäss (sog. Ceremonienurne) sich vorfindet, enthalten die Posener beinahe immer mehr, meist 4, aber auch bis 12, 20, ja sogar wie Virchow in Zaborowo gefunden, bis 50 Thongefässe. Dieselben muss man als Gefässe des gewöhnlichen Hausraths betrachten, welche dem Verstorbenen zum Andenken mitgegeben wurden, theilweise mit Speise und Trank ge-

füllt, was auch daraus hervorgeht, dass Virchow einige der kleineren Posener Urnen mit Vogelknochen gefüllt fand.

Man kann die Gefässe in verschiedene Klassen theilen, wenngleich die Uebergänge mitunter sehr allmählich stattfinden.

Die Aschenurnen sind immer das grösste im Grabe, unter sich an Dimensionen und Ausführung aber sehr verschieden; sie gehen von 30 Centimeter Höhe bis zu 10 herunter. Einige wenige sind so roh und fast so gross wie die Urnen des Rantauer Hünenbergs, aus grobkörniger Masse und nur mit den Fingern gestrichen. Die meisten sind aber feiner gearbeitet, im Innern zwar auch grobkörnig, aussen aber mit einer glatten Schicht überzogen, oft auch glänzend schwarz polirt, wie die Urnen aus den westpreussischen Steinkistengräbern.

Die meisten Urnen sind mit einem Deckel versehen, einer umgekehrten Schale mit flachem Boden — wahrscheinlich auch einem Hausgeräth — nur wenige sind direkt mit einem Steine zugedeckt.

Aus den übrigen Beigaben treten als besonders charakteristisch hervor dickwandige, ziemlich scharf gebrannte rothe Töpfe, die in keinem Grabe fehlen, das mehr als 1 Gefäss enthält, welche also einen wichtigen Bestandtheil des Hausraths gebildet haben.

Sie besitzen keinen ausgewölbten Hals, kommen mit und ohne Henkel vor und sind oft an der ganzen Aussenfläche durch starke Fingereindrücke verziert.

Zwei weitere Klassen von Gefässen werden in Posen in nicht recht zutreffender Weise Becher und Vasen genannt. Die sog. Becher haben einen nicht ausgebogenen, sich nach unten erweiternden Hals, der ca. $^1/_3$ der Gefässhöhe einnimmt, einen dicken, runden Bauch und einen flachen Boden. Sie schliessen sich in der Form durchaus an die Aschenurnen an, gehen von der Grösse derselben bis zu den kleinsten Dimensionen von 36 Mm. herab, wie die kleinen Ceremonienurnen unserer Gräber. Sie sind sorgfältig geglättet und oft durch Strich- und Punktreihen verziert. Die Farbe ist dunkelbraun oder glänzend schwarz und sind in diesem Falle die Striche mit einer weissen Masse ausgelegt. Zwei dieser Gefässe haben an dem Kreise der grössten Weite 4 Buckel und sind somit nahe verwandt den Buckelurnen, welche in den Gräbern der Lausitz eine hervorragende Rolle spielen.

Die sog. Vasen zeigen bereits eine edlere Form. Der Rand ist nach aussen geschweift, der Hals niedriger, das Profil weniger dickleibig, der Boden grösser und oft sogar in einen ausgebogenen, unten hohlen Fuss übergehend.

Eine sehr merkwürdige trägt an ihrem grössten Umfange 4 rechteckige Thonstückchen (als Handhaben) und zwischen ihnen je zwei in einander liegende dunkelrothe aufgemalte Halbkreise.

Unter diesen Gefässen ist noch ein kleiner Doppeltopf besonders hervorzuheben, zwei Miniaturgefässe durch einen soliden Thonsteg verbunden. Ganz analoge hat Virchow auf dem Grabfelde von Zaborowo gefunden.

Eine grosse Rolle spielen Schalen und tassenartige Gefässe mit und ohne Henkel. Einige sehen aus wie die oben angeführten Becher mit angesetztem Henkel; sie gehen durch tassenförmige bis zu ganz flachen über. Die roheren flachen Schalen mit grossen Henkeln werden in Polen eigenthümlicher Weise als Thränenschalen bezeichnet.

Die Schalen sind theilweise von etwas roherer Beschaffenheit und dickwandiger, innen aber geglättet, zum Theil aber auch äusserst fein und dünn, glänzend schwarz oder hellgelb und in eigenthümlicher Weise verziert.

Einige ovale Schalen, welche einen Henkel auf der längeren Seite tragen, sind innen mit einem sternförmigen Strichmuster geschmückt, besonders auffallend aber ist eine Reihe

dünner flacher Schalen, meist mit scharf gegliedertem Profil die auf gelbem Grunde mit rothen Feldern und noch dunkler rothen Strichen bemalt auftreten; einige derselben sind ganz einfarbig roth angestrichen. Diese merkwürdigen bunten Gefässe sind auch anderweitig mehrfach gefunden worden, so von Virchow in Zaborowo (Zeitschrift für Ethnologie. Verhdl. 1874, p. 219, Tafel XV. Fig. 2), besonders zahlreich aber in Schlesien (Schlesiens Vorzeit in Bild und Schrift, Tafel p. 90 und p. 268), wo sie von 23 Orten stammen in 77 Exemplaren, von denen 51 sich im Breslauer Museum befinden. Sie kommen hier auf einem Gebiete von 10 bis 15 Meilen Breite auf beiden Seiten der Oder, von Schweidnitz bis Trachenberg, von Ohlau bis Glogau vor.

Es treten diese merkwürdigen Gefässe also in einem ziemlich weiten Verbreitungsbezirke auf. Besonders auffallend ist auf mehreren eine rothe Sonnenscheibe mit einem Strahlenkranze und das Triquetrum, wie beide Zeichen zusammen auch auf dänischen Bronzemessern und altitalischen Metallgeräthen vorkommen — ein wichtiger Gegenstand zur Untersuchung.

Die bis jetzt beschriebenen Gefässe befinden sich oft mehrfach in einem Grabe, manchmal mehrere in einander gestellt; die Reihe ist aber noch lange nicht erschöpft.

Wiederum recht auffallend sind gewisse Doppelbecher, an den schmalen Seiten durch eine Oeffnung verbunden und an der einen Hälfte meist fensterartig durchbrochen, wahrscheinlich Räuchergefässe. Ferner fand sich ein eigenthümliches, glänzend schwarzes Gefäss in Gestalt eines Vogels mit Fuss und oben aufgesetzter Oeffnung ähnlich dem Gefässe, welches Virchow (Zeitschr. für Ethnologie 1873 Taf. XIII. Fig. 1) von Zaborowo mit einem Ochsenkopf abbildet. Vielleicht ist es eine Lampe. Dagegen waltet nur das eine Bedenken ob, dass der Kopf, welcher Träger des Dochtes sein sollte, undurchbohrt ist, er müsste denn als Handhabe dienen.

Ferner finden sich noch eine Menge hohler Thonklappern, innen mit Thonerbsen gefüllt, vor.

Diese kurze Uebersicht giebt nur einen schwachen Begriff von der ungemeinen Mannigfaltigkeit der Thongefässe. Bedeutend treten dagegen die spärlichen anderweitigen Beigaben zurück, abweichend von vielen waffen- und schmuckreichen Gräberfeldern Ostpreussens.

Besonders spärlich sind die Waffen vertreten. In Nadziejewo fand sich nur eine eiserne Lanzenspitze und 12 Messer, davon eins mit Bronzenieten. Ferner waren vorhanden eine Anzahl Bronzenadeln mit gebogenen oder spiralig gewundenen oder verdickten Köpfen, Bronzeschnallen, einige Fibeln und Fingerringe, dieselben lagen theils in, theils zwischen den Urnen. Aus Eisen fanden sich noch ein kleiner Ring und ein Halsring. Endlich waren nicht selten Perlen aus Bernstein, Thon und Glas, letztere blau mit gelben und weissen Einlagen, diese immer in grösserer Anzahl vorhanden, so dass sie wohl von Perlenschnüren herrühren.

Merkwürdig war der Inhalt eines Grabes, welches eine hohe Pyramide aufgeschütteter Steine bedeckte, das also jedenfalls einer hervorragenden Persönlichkeit angehörte. Dasselbe enthielt eine zerdrückte Urne, einen grossen eisernen Ring, einen desgleichen kleineren, einen Schieferschleifstein und einen schön polirten Diorit-Steinhammer.

Es reiht sich dieser Fund also den vielen bereits bekannten an, wo Steinwerkzeuge noch in Gräbern der Eisenzeit gefunden sind, wie z. B. bei Rosenau oder Gruneiken in Ostpreussen. Die Geräthe sind dann immer von besonderer Eleganz, wesentlich verschieden von denen der echten Steinzeit, und ungebraucht. Sie sind also wohl nur als Cultusgegenstände oder Würdenabzeichen ins Grab mitgegeben worden.

Einen analogen Hammer hat Virchow in Zaborowo gefunden.

Von den übrigen im Posener Museum vertretenen Gräberfeldern sollen noch zwei hervorgehoben werden, die zum Theil dieselben Formen, aber auch noch einige neue zeigen. Zunächst das von Dobieszewko bei Exin, 5 Meilen s.-w. Posen, dem Herrn v. Kantak gehörig.

Unter den Urnen ragt eine grosse Buckelurne hervor. Zu den übrigen Gefässformen tritt noch eine wesentlich neue, indem an die sog. Becher sich eine fussartige Verlängerung mit senkrechter Wand ansetzt. Der Bauch knickt meist in einen scharfen Grath um.

Sehr zahlreich sind hier ferner die Klappern vertreten.

Ferner wären noch u. a. einige kleine sehr flache runde oder viereckige schalenartige Gefässe mit 4 Füssen zu erwähnen.

Die übrigen Beigaben sind wiederum sehr knapp: mehrere Bronze-Nadeln, Messer und Bronzepfeilspitzen, wenig Eisen, ausserdem ein Hammer aus Sandstein und räthselhafte Steine in Gestalt eines flachen Cylinders, sog. Käsesteine, wie sie Virchow von Zaborowo abbildet (Zeitschr. f. Ethn. 1873, Taf. XIII, Fig. 3).

Das Grabfeld von Pałczyn bei Miłosław, nicht weit von Nadziejewo, zeigt dieselben Gefässe mit einem Fusse. Bei einigen erweitert sich derselbe aber wiederum nach unten, so dass sie fast die Gestalt des Römers, jedoch mit scharfen Kanten annehmen.

Besonders merkwürdig sind aber mehrere Urnen, die in ihren Ohren Ringe aus ziemlich dickem Bronzedrath tragen, welche meist durch Knöpfe am Herausfallen verhindert werden.

Bei einer Urne findet sich in einem solchen Ringe noch ein Bügel aus dickem gewundenen Bronzedrath, der nach den Enden zu platt geklopft ist; derselbe ähnt sehr einem Halsringe, ist aber kleiner, doch kann es oft Mühe machen, dieselben auseinander zu halten. Ein anderes Gefäss hatte 3 Ohren, durch welche Broncedräthe und Kettchen gehen, wahrscheinlich sind noch manche lose aufgefundene Bronzeringe und Bügel in dieser Weise zu deuten. Diese Ringe dürften aber wohl nicht in Vergleich zu stellen sein mit den sehr dünnen Ringen in den Ohren der Gesichtsurnen (Virchow Verhdl. 1874 p. 114), welche bei diesen nur Schmuckgegenstände darstellen. Sie sind eben viel stärker und zum Tragen befähigt, wie es auch schon der Bügel beweist.

Dagegen erinnern auffallend an den Gesichtsurnentypus mehrere mützenartige gewölbte Deckel mit in die Urnen hereingreifendem und überstehendem Rande, verziert durch weiss ausgelegte Strichreihen. Dieselben gehören unbedingt der Gesichtsurnenperiode an und dürfte daher wohl auch die zu Lednagora bei Gnesen in einer Steinkiste gefundene schwarze Gesichtsurne als diesen Gräberfeldern gleichaltrig angesehen werden können.

Als Beigaben fanden sich noch Fibeln, Broncecelte und Palstäbe, Nadeln mit spiraligem Kopfe, geschlossene Bronzeringe und offene, welche wohl aus den Ohren stammen, ferner mehrere geschlossene, verzierte Eisenringe und ein offener, im Ganzen aber wiederum sehr wenig.

Die übrigen Schätze des Museums konnten vom Vortragenden nicht mehr vorgeführt werden und derselbe gab nur noch Erläuterungen zu den herumgezeigten Photographien.

Wenn man die oben kurz beschriebenen Urnenfelder überblickt, so zeigen sie, wie schon erwähnt, einen eigenthümlichen Lokalcharakter, enthalten aber manche Formen aus Nachbargebieten, so die Deckel der westpreussischen Gesichtsurnen, deren Gebiet sich freilich in den letzten Jahren bis nach Schlesien und Pommern erweitert hat, die lausitzer Buckelurnen und die in Schlesien besonders häufigen bemalten Gefässe.

Die Thonwaaren finden sich in fast denselben Formen auch zu Rossitz in Böhmens (Mitth. der anthropologischen Gesellschaft zu Wien I. Rossitzer Tafel III), wo das Gefäs

Fig. 16 an Form in hohem Grade den bunten Schalen ähnt, wenn im Text von Mehrfarbigkeit auch nichts sich angegeben findet.

Man wird daher wohl nicht fehlgreifen, wenn man diese verschiedenen Funde als gleichzeitig ansieht.

Was aber die Zeit selbst anbetrifft, so ist dieselbe vorläufig noch schwer zu bestimmen.

Jedenfalls scheint das Eisen noch spärlich vorhanden, denn selbst Messer, Pfeilspitzen und die Celte kommen auch noch aus Bronze vor, hingegen ist Eisen zu zierlichen Schmuckringen benutzt. Es dürften daher diese Gräber etwas älter sein als die grossen ostpreussischen Felder mit den zahlreichen römischen Kaisermünzen, wie bei Tengen, Rosenau, Gruneiken und viele andere mehr, welche wahrscheinlich den ersten Jahrhunderten n. Chr. zuzuschreiben sind, denn hier ist die Bronze bereits ganz auf die Schmucksachen zurückgedrängt. Es finden sich aber auch in diesen noch die schön polirten Steinhammer unter den Metallgeräthen vor. Daher dürfte die Zeitdifferenz keine sehr grosse sein.

Immerhin ist die Frage noch eine ungelöste.

Jedenfalls dürfte es durch Virchow's Untersuchungen endgiltig konstatirt sein, dass diese Urnenfelder älter sind, als die scharf charakterisirten Pfahlbauten und Burgwälle, welche sich durch Schlesien, Posen, Westpreussen, Pommern, Mecklenburg und die Mark erstrecken und nachweislich der slavischen Zeit angehörten.

Da nun ein Wechsel der Bevölkerung in einigen dieser Landestheile historisch unumstösslich nachzuweisen ist, so kann wohl als sicheres Resultat der Untersuchungen der Posener Alterthümer angenommen werden, dass die Gesichtsurnen, die Posener grossen Urnenfelder, die Lausitzer Felder mit den Buckelurnen, die bemalten Gefässe Posens und Schlesiens und die böhmischen Rossitzer Gefässe einer vorslawischen, germanischen Bevölkerung angehört haben, und zwar wahrscheinlich nicht weit von Christi Geburt entfernt zu datiren sind.

Sitzung am 7. April 1876.

Der Vorsitzende legt das soeben erschienene Heft der Gesellschaftsschriften (1875, 2) vor, welches in den nächsten Tagen den Mitgliedern zugehen wird, und theilt sodann mit, dass der Provinziallandtag der Gesellschaft auf ihre Petition wiederum für die Jahre 1875/76 eine jährliche Subvention von 2500 Thalern bewilligt habe, wodurch die Fortführung der geognostischen Kartenaufnahme der Provinz gesichert ist.

Herr Professor Dr. Grünhagen spricht über einige physikalische Beziehungen des menschlichen und thierischen Organismus zur anorganischen Natur.

Nach einigen allgemeinen Betrachtungen über die Abhängigkeit unserer Seelenstimmung von allerlei äusseren Einflüssen geht er auf die Ursachen dieser durch die alltägliche Erfahrung bestätigten Thatsache ein.

Er macht darauf aufmerksam, dass die grossen Centralorgane des Nervensystems, in welche man den Ablauf der psychischen Prozesse zu verlegen Grund hat, durch zahlreiche Ausläufer, die Nerven, mit der äusseren Oberfläche des Körpers in ununterbrochener Verbin-

dung stehen, und dass die letzteren, vermöge ihres eigenthümlich angelegten molekularen Baues, die Fähigkeit besitzen, Bewegungsimpulse der verschiedensten Art in sich aufzunehmen, in Bewegung ihrer eigenen Moleküle umzuwandeln und so in veränderter Gestalt, nach Art einer sich fortpflanzenden Welle, Gehirn und Rückenmark zuzuführen. Da die Bewegung der Nervenmaterie in innigster Beziehung zu ihren Thätigkeitsäusserungen steht, kann es folglich nicht Wunder nehmen, wenn die von der Körperperipherie in stets exakter Folge hereinfluthenden Eingangswellen auch einen sehr bestimmten Einfluss auf eine der Hauptthätigkeiten des Gehirns und Rückenmarks, auf die Entwickelung von Willens- und Reflexthätigkeit ausüben.

Um diesen Einfluss direkt nachzuweisen, legt der Vortragende um die beiden Vorderbeine eines frisch gefangenen Frosches je eine locker zugezogene Fadenschlinge und zeigt durch den Versuch, dass die hierdurch herbeigeführte mechanische Reizung einiger sensiblen Hautnerven genügt, um dem Frosche das Vermögen zu nehmen, sich selbstständig aus einer ihm zwangsweise ertheilten Rückenlage in die gewöhnliche Bauchlage emporzurichten. Weiter wird mitgetheilt, dass die Strahlen der Sonne, wenn sie in unser Auge fallen, nicht nur die Empfindung des Lichtes auslösen, sondern unter Vermittelung anderer Nervenboten auch den gesammten Prozess des Stoffwechsels in unserem Körper zu steigern im Stande sind. Werden Säugethieren während einiger Zeit die Augen geschlossen erhalten, so verbrauchen sie weniger Sauerstoff und produziren weniger Kohlensäure, als bei geöffneten Augen. Noch schärfer tritt der Einfluss physikalischer Bewegungsursachen auf die lebendige Thätigkeit bezüglich der Wärme hervor. Der Vortragende zeigt zwei vor wenigen Stunden ausgeschnittene Froschherzen vor, welche, unter Eis aufbewahrt, in völliger Ruhe verharren Bei mässiger Erwärmung begannen sie sofort wieder zu pulsiren.

Während sich die bisher mitgetheilten Thatsachen nur verwerthen lassen, um die mehr oder minder grosse Abhängigkeit wichtiger Lebensverrichtungen von rein physikalischen Bedingungen klar zu legen, kann hinsichtlich gewisser anderer Funktionen sogar der unwiderlegliche Beweis erbracht werden, dass dieselben unter der ausschliesslichen Herrschaft rein physikalischer Gesetze stehen, so z. B. hinsichtlich des Athmungsprozesses, welcher nach den nämlichen Nothwendigkeitsprinzipien verläuft, nach denen die Diffusion und Absorption der Gase auch ausserhalb des thierischen Köpers stattfindet, und ebenso auch hinsichtlich der Bildung thierischer Wärme, deren Gleichgewichtsstand bei den warmblütigen Thieren und Menschen einzig und allein unter den der Regel nach bestehenden physikalischen Verhältnissen unserer Umgebung möglich ist und sofort erheblichen Schwankungen unterliegt, wenn jene Verhältnisse sich in irgend erheblichen Rücksichten verändern.

Herr Dr. Jentzsch sprach über die für das Provinzialmuseum eingegangenen Geschenke. Es sandten ein: Herr Lehrer Fröhlich-Thorn ein Steinbeil von Diorit, geschliffen und durchbohrt; der Pr. Eylauer Bürgermeister einen desgl. Steinhammer aus der Knautener Forst; ferner die Herren Regierungsrath Marcinowski Bohrproben von Dirschkeim im Samlande; Bohrmeister Quäk einen Würfel blauer Erde von ebendaher; Ingenieur Leonhardt einen Belemnites mucronatus (sog. Donnerkeil) aus der Fritzenschen Forst; Selbststädt-Andreaswalde per Lyck silurische Korallen aus Masuren; Oberförster von Waldheim-Taberbrück einen Pferdezahn aus 3 Meter Tiefe; Hegemeister Helle ein desgl. aus 13 Meter Tiefe aus Bahnhof Wehlau und 4 polnische und preussische Münzen, von denen eine das Bild Fried-

richs des Grossen zeigt, aus 3 Meter Tiefe bei Osterode. Letzterer Fund zeigt recht gut, wie tief selbst Produkte neuester Kultur in den Boden zu gelangen vermögen.

Sitzung am 5. Mai 1876.

Der Vorsitzende zeigt den im verflossenen Monat erfolgten Tod dreier Mitglieder an: der Herren Leschinski, Ehlert und Professor Dr. Buchholz aus Greifswald. Dann theilt derselbe mit, dass ihm vom Herrn Landesdirektor die Anzeige zugegangen ist, dass der Provinziallandtag die von der Gesellschaft beantragte 2. Subvention von 15,000 Mark für das Museum und Tiefbohrungen bewilligt. Er spricht den Dank der Gesellschaft aus, macht auf die nachstehende Anzeige in der Zeitung, die Tiefbohrungen betreffend, aufmerksam und hofft, dass auch mit diesen Arbeiten bald vorgegangen werden könne.

Bekanntmachung.

Bohrungen in der Provinz Preussen betreffend.

Von der Provinzialvertretung sind der unterzeichneten Gesellschaft Fonds zur Vornahme von Bohrungen innerhalb der Provinz Preussen bewilligt worden. Bei Aufstellung eines Planes für die Vertheilung der Bohrpunkte sollen die Wünsche der Betheiligten thunlichst berücksichtigt werden. Alle diejenigen Bewohner Ost- und Westpreussens, insbesondere die Herren Gutsbesitzer, welche Bohrungen auf ihren Grundstücken wünschen, fordern wir auf, sich schriftlich an unseren Geologen

Herrn Dr. A. Jentzsch in Königsberg in Pr., Ziegelstrasse

zu wenden. Derselbe wird auch gern Einsendungen auffälliger Bodenarten, oder entsprechende sonstige Mittheilungen entgegen nehmen, um darnach die Wahrscheinlichkeit eines Erfolges von Bohrungen an jeder einzelnen Stelle zu beurtheilen. Alle materiellen Vortheile, welche etwa aus den betreffenden Bohrungen hervorgehen, fallen ungeschmälert den Grundbesitzern zu. Letztere werden daher gern bereit sein, durch Naturalleistungen, insbesondere durch Gestellung von Arbeitskräften, einen Theil zu den Kosten beizusteuern, wogegen Beschaffung des Bohrapparates und des Bohrmeisters, wissenschaftliche Untersuchung der Bohrproben, Auswahl geeigneter Bohrpunkte etc. der Kasse der Gesellschaft zur Last fallen.

Königsberg in Pr., den 1. Mai 1876.

Die physikalisch-ökonomische Gesellschaft.

(gez.) Schiefferdecker. (gez.) Lottermoser.

Schliesslich wird zur Kenntniss der Gesellschaft gebracht, dass das Museum Sonntag den 7. d. M. für die Mitglieder und deren Angehörige, für das Publikum jeden Donnerstag von 2 bis 4 Uhr Nachmittags geöffnet sein wird

Herr Professor v. Wittich referirte über die Arbeiten Hitzig's (Funktionen des Gehirns), deren Hauptergebniss die theilweise motorische Thätigkeit der Grosshirnrinde ist.

Gegenüber der fast allgemein acceptirten Ansicht über die elektrische Unerregbarkeit der grauen Hirnsubstanz findet er nun entschiedene Erregbarkeit durch selbst minimale Stromstärken, welche kaum Stromschleifen in die tiefer gelegenen Mittelhirnpartien zu schicken vermögen.

Herr Dr. Benecke spricht über die neuesten Verbesserungen des photographischen Pigmentdruckverfahrens, die im vorigen Jahre durch die fabrikmässige Herstellung vorzüglicher Pigmentpapiere durch Swan und Sawger in Newcastle eingeführt sind. Die Präparation eines guten Pigmentpapiers, d. h. einer gleichmässigen Schicht von durch Kohle und andere Pigmente gefärbter Gelatine auf Papier ist ohne besondere Maschinen und im Kleinen schwer ausführbar, aber seitdem das fertige Papier zu billigem Preise käuflich ist, hat sich der Pigmentdruck schon bedeutend verbreitet. Das Pigmentpapier wird lichtempfindlich gemacht durch Eintauchen in eine 5proc. Lösung von doppelchromsaurem Kali und dann im dunklen getrocknet. Exponirt man es nun unter einem Negative dem zerstreuten Tageslichte, so wird an den vom Lichte getroffenen Stellen der Leim durch die gleichzeitige Wirkung des Chromsalzes unlöslich, und diese Unlöslichkeit reicht in verschiedene Tiefen der pigmentirten Gelatineschicht hinein, je nach der Dichtigkeit der verschiedenen Theile des Negativs. Wird nach genügender Exposition das Pigmentpapier in kaltem Wasser erweicht und mit der Pigmentseite auf eine mit dünnem Rohcollodium überzogene Glasplatte gedrückt und so etwa 10 Minuten einem gelinden Drucke ausgesetzt, so haftet die Gelatine fest an dem Collodiumhäutchen und legt man die Glasplatte mit dem Pigmentpapier in warmes Wasser, so hebt sich durch Lösung der löslich gebliebenen Gelatine das Papier von der Pigmentgelatineschicht schnell ab, die nicht vom Lichte getroffenen Theile des Bildes lösen sich vollständig auf und ein zart abgestuftes Reliefbild von gefärbter, unlöslich gewordener Gelatine bleibt auf der Glasplatte zurück. Durch Behandlung mit Alaunlösung wird dasselbe noch widerstandsfähiger gemacht und trocknet zu einem feinen Häutchen ein. In derselben Weise lässt sich das Bild auf Papier und beliebige andere Stoffe übertragen.

Der Vortragende zeigte durch die Entwicklung einiger vorher exponirten Pigmentbilder die Leichtigkeit und Schnelligkeit des Verfahrens und demonstrirte darauf eine grössere Anzahl von auf Glas entwickelten Bildern dieser Art mittelst der Laterna magica.

Sitzung am 2. Juni 1876.

Herr O. Tischler legte die für die archäologisch-anthropologische Abtheilung des Provinzialmuseums eingegangenen Geschenke vor: ein Steinhammer von Trulick bei Germau durch Herrn Rittergutsbesitzer Richau-Trulick.

Von Herrn Apotheker Klebs sind eingeliefert folgende Geschenke: ein Steinhammer von Pogrimmen, Geschenk des Herrn Kantor Bondzio; ein Steinhammer aus der Gegend von Bartenstein, von demselben; eine Steinaxt von Bartenstein, von demselben; ein Steinhammer von Tauschielen, im Torf gefunden, Geschenk des Herrn Lehrer Marold-Wenslowischken; ein Steinhammer von Marschnen bei Rastenburg, Geschenk des Herrn Stadtkämmerer Woop; ein Steinhammer vom Fuchsberg bei Rastenburg, von demselben; eine Steinaxt von Goldapp, von Herrn Kantor Bondzio.

Ferner 2 Bernsteinkorallen aus heidnischen Gräbern bei Germau, von Frau Engelien-Sorgenau. Ein Bronzecelt von Gudwallen, Geschenk des Herrn Käsewurm-Kindschen.

Herr Dr Jentzsch legt die neuesten Acquisitionen des Provinzialmuseums vor. Es sind eingegangen: 1. vom Königl. Oberbergamt Breslau Bohrproben von Hermannshöhe bei Bischofswerder durch Herrn Bohrmeister Kehl. Genannte, auf Kosten der Staatsregierung ausgeführte Bohrung, ist nunmehr definitiv aufgegeben worden. Bekanntlich durchsank man unter dem 110 Meter mächtigen Diluvium die Braunkohlenformation mit spärlichen und gänzlich unbauwürdigen Kohlenflötzen bis zu 181,9 M. Tiefe Dann folgte bis zu 184,8 M. ein Grünsand der Kreideformation mit zahlreichen Versteinerungen, namentlich Seeigeln. Darunter liegt Kreidemergel, in welchen man bis zu 202 Meter Tiefe vordrang. Ferner haben geschenkt die Herren: 2. Obersteiger Pietsch-Palmnicken schwarzen Bernstein aus blauer Erde und Granit mit bandförmigem Glimmer; 3. Rittergutsbesitzer Plehn-Lubochin Bohrproben aus der Braunkohlenformation von Dulzig; 4. Forstmeister Schmiedel einen merkwürdigen Zahn vom Ufer eines masurischen Sees; 5. Pfarrer Heinersdorf-Gr. Schönau 8 Versteinerungen; 6. Kantor Radzun-Dubeningken durch Frl. Agnes Matthée Versteinerungen vom Loyer-See, sowie 5 Münzen aus früheren Jahrhunderten; 7. Apotheker Kühn-Darkehmen einen Ikositetraëderkrystall von Granat aus einem Geschiebe bei Darkehmen; 8. Primaner George Ungefug-Darkehmen eine silurische Koralle; 9. Rittergutsbesitzer Rabe-Curland Orthoceratit und Skyphie von Ernstburg bei Trempen; 10. Karl Käswurm-Darkehmen Trilobit, Orthoceras, Concretion und drei krystallinische Geschiebe; derselbe hat auch die Geschenke No. 7—9 übermittelt; 11. Hotelier Braune-Insterburg silurische Versteinerungen von Reval und ein Stück brauner Jura mit vielen Versteinerungen; 12. Stiemer-Tapiau verkieseltes Holz aus der Gegend von Braunsberg; 13. Dr. Sanio-Lyck einige Geschiebe; 14. Kreisrichter Grenda-Lötzen silurischen Kalk mit Muschelkrebs (Leperditia); 15. Pächter Günther eine Anzahl Proben von der Steinanhäufung westlich von Angerau per Beynuhnen. Dieselben gehören, ebenso wie die bei Kl. Bretschkehmen per Darkehmen ein Feld vollständig bedeckenden Gesteine, fast sämmtlich der Kreideformation an, so dass deren Bezeichnung auf der geologischen Karte Sektion 16: Nordenburg als „Anhäufungen silurischer Geschiebe" ein Druckfehler ist und entsprechend abgeändert werden muss; 16. Lehrer Marold-Wenslowischken Horn und Zahn von Cervus, 7 Fuss tief im Bruch gefunden; 17. Kaufmann Wiesemann-Stallupönen einen Mammuthbackzahn, Cyathophyllum, Orthoceras, zwei Concretionen, in einer Kiesgrube gefunden; 18. Kreisphysikus Wollermann einen Pferdezahn von unbekanntem Fundort; 19. Rittergutsbesitzer von Kalkstein-Rauttersfelde per Gerdauen durch Prof. von Wittich Stücke vom Stosszahn des Mammuth, 7 Stücke Bernstein aus Diluvium und Granit mit zweiachsigen Glimmertafeln; 20. Gutsbesitzer Koch ein Stück Bernstein vom Acker auf Kosaken p. Goldap; 21. Casprzég-Darkehmen eine Gruppe würfliger Pyritkrystalle; 22. Postverwalter Kemreit-Szittkehmen einen Granatkrystall aus Granit, Ikositetraëder mit Abstumpfungen durch Rhombendodekaëder; 23. Ingenieur Borchardt 5 Münzen aus dem Ermland.

Der Vortragende legte hierauf von den zahlreichen Gegenständen, welche er auf einer Reise durch Nordmasuren und Ermland gesammelt, als besonders interessant vorläufig einige Alterthümer aus der Gegend von Claussen vor. Daselbst wurden im Torfmoor ca 50 Pfähle in regelmässiger Anordnung angetroffen, welche ½—1 Fuss unter ihrer Oberfläche eine Lage

zolldicker Zweige tragen. In noch etwas höherem Niveau lag ein 9 Centimeter starker Stamm horizontal, dessen eines Ende abgebrochen, das andere aber zugeschärft (nicht zugespitzt) war. Die untersuchten Hölzer erwiesen sich als Nadelholz; der die Pfähle zeigende Raum ist ein Viereck von 8—10 Meter Seitenlänge. Nachgrabungen werden voraussichtlich eine viel grössere Ausdehnung der Pfahlregion nachweisen und vor Allem auch über das Alter des „Pfahlbaus“ Aufschluss geben, über welches bis jetzt noch nichts sicheres bekannt ist.

Schon jetzt interessant ist dagegen eine Feuersteinwerkstätte, welche am Südufer des Druglin-Sees aufgefunden ward. Als Rückstand des vom Winde fortgewehten Sandes sind dort zahlreiche Feuersteinscherben zu Tage getreten. Während sonst Feuerstein in Ostpreussen zu den selteneren Geschieben gehört, bildet derselbe dort entschieden die überwiegende Mehrzahl aller Steine, und zwar in seiner typischen, vorwiegend hellgrauen Varietät. Mehrere hundert Stücken Feuerstein wurden aufgelesen und jedes derselben zeigt Spuren der Bearbeitung, d. h. deutliche Schlagflächen. Die meisten Stücke sind Abfälle, einige Dutzend sind fertige Messerchen resp. Schaber. Pfeilspitzen fehlen, ebenso jede Spur von Schliffflächen. Die allgemeinen Formen gleichen den auf der kurischen Nehrung gefundenen, ebenso zeigen die Schlagflächen die nämlichen so charakteristischen Einkerbungen. Daneben kommen, doch wesentlich spärlicher, auch Urnenscherben vor. Dieselben sind dick und ganz ähnlich denen der Nehrung mit zerfallenem Granitgruss durchsetzt. Ihre Farbe ist braunroth, einige sind innen schwarz. Als Verzierung finden sich umlaufende, zu mehreren über einander angebrachte Kannellirungen, sowie längliche, schräg gestellte Randeindrücke. Endlich finden sich noch Holzkohlenstücke und ziemlich zahlreiche unbestimmbare Knochenbruchstücke. Eine Nachgrabung an jener Stelle ist wünschenswerth.

Zum Schlusse der Sitzung sprach Dr. Jentzsch über die neuesten Entdeckungen in der Diluvialfauna Ostpreussens. Für dieselbe sind als neue Fundpunkte zu nennen: das Simserthal an der Eichen-Damerau bei Heilsberg, das rechte Gehänge des bei Zampern westlich von Insterburg mündenden Thälchens, Gross Schönau und Honigbaum bei Schippenbeil. Die letzten drei Punkte verdankt man dem scharfen Auge des Herrn Pfarrer Heinersdorf. Die fortgesetzten Sammlungen des letzteren haben ausser dem früher nur in Westpreussen bekannten Cerithium lima, insbesondere auch zwei Arten von Leda nachgewiesen. Es sind dies Formen, welche unsere Diluvialfauna mit der norwegischen und britischen noch inniger verknüpfen werden. Abbildungen soll das nächste Heft der Schriften bringen.

Herr Professor Dr. Blümner hielt einen Vortrag: Ueber die Ausgrabungen H. Schliemann's in Troja, welcher in diesem Hefte abgedruckt ist.

Es folgte die

General-Versammlung.

Der Vorsitzende konstatirt die statutenmässige Einberufung und bringt folgende Sachen zum Vortrage:

1) Am 22. September 1826 wurde Herr Geheimrath Professor Dr. Dove als Mitglied aufgenommen, er feiert daher am 22. September d. J. sein 50jähriges Mitglieds-Jubiläum. Der Vorsitzende schlägt vor: Herrn p. p. Dove zum Ehrenmitgliede zu ernennen und demselben das Diplom am genannten Tage zustellen zu lassen; die Versammlung erklärte sich einstimmig damit einverstanden.

2) In der Generalversammlung am 4. December 1874 wurde dem Vorstande Vollmacht ertheilt, ein Lokal für das Museum anzukaufen resp. zu miethen. Da diese Vollmacht durch die Miethung des Lokales Sackheim No. 46 als erloschen betrachtet werden könnte, in nächster Zeit sich aber Gelegenheit bieten dürfte, ein Grundstück käuflich zu erwerben, so hält der Vorstand es für seine Pflicht, sich Vollmacht zum Ankaufe eines Grundstückes nochmals ertheilen zu lassen. Die Gesellschaft that es einstimmig, der Vorstand wird es nicht unterlassen die Gesellschaft von den unternommenen Schritten in Kenntniss zu setzen.

3) Wahl neuer Mitglieder.

Es wurden aufgenommen als

ordentliche Mitglieder:

1. Herr Landesdirektor Rickert.
2. - Oberingenieur Feistel.
3. - Dr. Friedländer.
4. - Dr. Eichelbaum.
5. - Generalarzt z. D. Dr. v. Steinberg-Skirbs.
6. - Professor Dr. Kupffer.
7. - Rittmeister v. Uslar.
8. - Fabrikant Gamm.
9. - Kaufmann Heymann.
10. - Professor Dr. Vogt.
11. - Geheimrath Burchard.
12. - Wasserbauinspektor Krah.
13. - Gutsbesitzer Dannappel.
14. - Regierungsassessor Knauth.

Als auswärtige Mitglieder:

1. Herr Rentier A. Treichel in Berlin.
2. - Landschaftsrath E. v. Rode in Rauschken.
3. - Kreisrichter Grenda in Lötzen.
4. - Oberförster Bolte in Szittkehmen.
5. - Gutsbesitzer Rudatis in Szittkehmen.
6. - Schulvorsteher Dahlitz in Stallupönen.
7. - Fabrikbesitzer Mohr in Insterburg.

Lottermoser.

Druck der Universitäts-Buch- und Steindruckerei von E. J. Dalkowski in Königsberg.





Tafel I.

Tengen bei Brandenburg.

Massstab $^1/_4$ der natürlichen Grösse.

Fig. 1. Graburne aus Grab Nro. 32.

Fig. 2. Ceremonienurne aus Grab Nro. 32.

Fig. 3. Ceremonienurne aus Grab Nro. 31.

Fig. 4. Ceremonienurne aus Grab Nro. 35.

Fig. 5. Schwertklinge aus Grab Nro. 28.

Fig. 6. Eisernes Messer aus Grab Nro. 37.

Fig. 7. Eisenarbeit, deren Gebrauch unbekannt aus Grab Nro. 38.

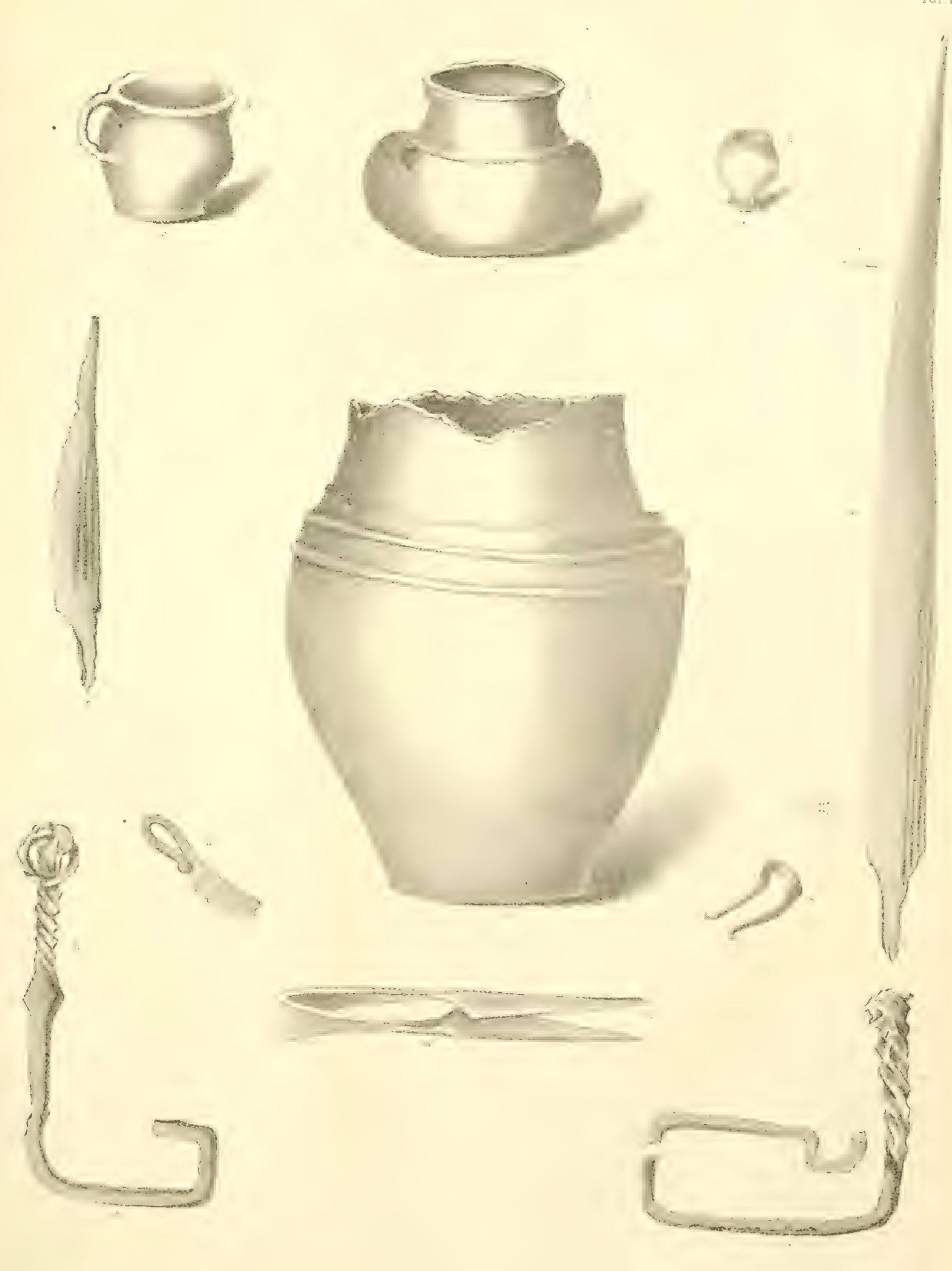
Fig. 8. Eisenarbeit, deren Gebrauch unbekannt aus Grab Nro. 32.

Fig. 9. Eisenarbeit, deren Gebrauch unbekannt aus Grab Nro. 35.

Fig. 10. Eisernes Messer aus Grab Nro. 35.

Fig. 11. Scheere aus Eisen aus Grab Nro 35.

GRÄBER IN TENGEN. (b/Brandenburg i/Natangen.)



Gez. v. A. Hahn u. C. Rudolph.

Konigl. Hofstdr. v. Ad. Wiluzky, Konigsb.





Tafel II.

Tengen bei Brandenburg.

Fig. 1, 2, 11, 12 und 23 in $^{2}/_{3}$ natürlicher Grösse, das Uebrige natürliche Grösse.

Fig. 1. Gürtelschloss aus Bronze aus Grab Nro. 34.

Fig. 2. Gürtelschloss aus Bronze aus Grab Nro. 35.

Fig. 3. Gewandnadel, Bronze und Eisen aus Grab Nro. 33.

Fig. 4. Gewandnadel, Bronze mit Silber aus Grab Nro 39.

Fig. 5 Stern aus Bronze aus Grab Nro. 31.

Fig. 6. Ring aus Bronze aus Grab Nro. 33.

Fig. 7. Glasperle, grau, roth und weiss aus Grab Nro. 31.

Fig. 8. Glassperle, grüne aus Grab Nro. 31.

Fig. 9. Rothe Glasflussperle mit weissen Streifen aus Grab Nro. 34.

Fig. 10. Bommelchen aus Eisen (wohl mit Bronze) aus Grab Nro. 31.

Fig. 11. Eisernes Gürtelschloss aus Grab Nro. 39.

Fig. 12. Eiserner Besatz eines Gürtels aus Grab Nro. 39.

Fig. 13. Armring aus Bronze aus Grab Nro. 31.

Fig. 14 — 22. Diverse Bronzegegenstände zum Zaumschmuck gehörend aus Grab Nro. 29.

Fig. 23. Trense mit Bronzeringen aus Grab Nro. 29

Fig. 24. Stab aus Bronze mit Silberüberzug aus Grab Nro. 35.

Fig. 25. Bearbeitetes Stück Bernstein aus Grab Nro. 32.

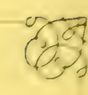
GRÄBER IN TENGEN (b/Brandenburg ⅟Natangen)



Gez v A Hahn u C. Rudolph. Kgl Hoftdr Ad. Wilutzky Königsb



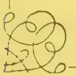


Inhalt der ersten Abtheilung.

Abhandlungen.

Sitzungsberichte.




Druck der Universitäts-Buch- und Steindruckerei von E. J. Dalkowski in Königsberg.




SCHRIFTEN

DER

PHYSIKALISCH-ÖKONOMISCHEN GESELLSCHAFT

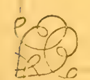
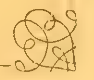
ZU KÖNIGSBERG.

SIEBENZEHNTER JAHRGANG. 1876.

ZWEITE ABTHEILUNG.

KÖNIGSBERG, 1877.

IN COMMISSION BEI W. KOCH.

Diejenigen Mitglieder, welche im Besitz älterer Jahrgänge der Schriften sind und kein besonderes Interesse an denselben haben, werden höflichst ersucht, sie entweder gratis oder gegen einen zu verabredenden Preis der Gesellschaft zu überlassen.

Der Vorstand.

Von der Physikalisch - ökonomischen Gesellschaft herausgegeben (in Commission in der Buchhandlung von Wilhelm Koch, Königsberg) sind erschienen:

I. Beiträge zur Naturkunde Preussens

1) Mayr, Dr. G., Die Ameisen des baltisch. Bernsteins (5 Taf.) gr. 4. 1868. 6 Mk.

2) Heer, Prof. Dr., Miocene baltische Flora (30 Tafeln) gr. 4°. 1869. 30 Mk.

3) Steinhardt, E. Th. G., Die bis jetzt in preuss. Geschieben gefundenen Trilobiten (6 Tafeln) gr. 4°. 1874.

II. Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft, Jahrgang I—VII. (1860—66), IX—XIII. (1868—73) à 6 Mk. Jahrgang VIII. (1867). Pr. 15 Mk.

Davon sind als Separatabdrücke erschienen:

Berendt, Prof. Dr. G., Marine Diluvialfauna in Westpreussen (1 Tafel) 1866. gr. 4°. Pr. 50 Pf.

— — Vorbemerkungen zur geologischen Karte der Provinz Preussen (1 Tafel) 1866 gr. 4°. Pr. 1 Mk. 20 Pf.

— — Die Bernsteinablagerungen und ihre Gewinnung (1 Tafel) 1866 gr. 4. Pr. 1 Mk.

— — Erläuterungen zur geologischen Karte Westsamlands (Sect. VI. der geologischen Karte der Provinz Preussen).

1. Theil: Verbreitung und Lagerung der Tertiärformationen (1 Tafel) 1866. gr. 4°. Pr. 60 Pf.

— — Nachtrag zur marinen Diluvialfauna in Westpreussen (1 Tafel) 1867. gr. 4°. 50 Pf.

— — Beitrag zur Lagerung und Verbreitung des Tertiärgebirges im Bereiche der Provinz Preussen (1 Tafel) 1867. gr. 4°. 75 Pf.

— — Geologie des kurischen Haffs und seiner Umgebung (6 Tafeln) gr. 4°. (1868). Pr. 6 Mk.

— — Ein geologischer Ausflug in die Russischen Nachbar-Gouvernements (1 Tafel) 1869. gr. 4°. Preis 1 Mk. 20 Pf.

— — Pommerellische Gesichtsurnen (6 Tafeln) gr. 4°. 1872. 3 Mk.

Zaddach, Prof. Dr., Das Tertiärgebirge Samlands (12 Tafeln) 1867. gr. 4°. Pr. 8 Mk.

J. Schumann, Zur Kenntniss des Bodens von Königsberg (1 Tafel) 1865. gr. 4°. Pr. 50 Pf.

Buchholz, Dr., Erlebnisse der Mannschaft des Schiffes Hansa bei der zweiten deutschen Nordpolfahrt. 8°. 1871. Pr. 50 Pf.

Möller, Dr. J., Ueber den gegenwärtigen Stand der Kanalisationsfrage mit besonderer Beziehung auf Königsberg. 8°. 1872. Pr. 50 Pf.

Dorn, Prof. Dr. E., Die Station zur Messung von Erdtemperaturen zu Königsberg i. Pr. (1 Tafel). gr. 4°. Pr. 1 Mk. 50 Pf.

Die von jetzt ab erscheinenden Abhandlungen sind sämmtlich in Separatabdrücken zu haben. Ausserdem sind die Sitzungsberichte aus den meisten Jahrgängen noch vorräthig.

III. Henneberg's Karte von Preussen. Photo-lithographische Copie, mit erläuterndem Text von Dr. Mecklenburg. 1863. 4 Blatt 6 Mk.

IV. Berendt, Prof. Dr. G., Geologische Karte der Provinz Preussen. Buntdruck. Verlag von J. H. Neumann in Berlin. à Blatt 3 Mk.

Section II. Memel (kur. Haff, nördl. Theil). Section III. Rossitten (kur. Haff, südl. Theil). Section IV. Tilsit (Memel-Delta). Section V. Jura (Jur-Becken) mit 2 geogn. Landschaftsbildern. Section VI. Königsberg (West-Samland). Section VII. Labiau (Ost-Samland). Section VIII. Insterburg (Nadrauen). Section IX Pillkall n. Section XII. Danzig (Weichsel-Delta, nordwestl. Theil nebst Theilen Pomerellens u. der Kassubei). XVII. Gumbinnen-Goldap. Section XVI. Nordenburg.

Sämmtliche Sectionen können von den Mitgliedern zu dem ermässigten Preise von 2,25 Mk. pro Blatt durch Dr. A. Jentzsch, Königsberg i. Pr., Ziegelstrasse 13 B. bezogen werden.

Beobachtungen der Station
zur Messung der Temperatur der Erde in verschiedenen Tiefen
im botanischen Garten zu Königsberg i. Pr.,
Januar bis December 1875

herausgegeben von

Dr. Ernst Dorn,
Prof. extr. in Breslau.

Der vorliegende dritte Jahrgang der Beobachtungen über Bodenwärme schliesst sich den beiden ersten ı jeder Beziehung an, (s. Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft, Jahrgang XV 1874 und XVI 1875).

Herr Dr. Mischpeter hat in derselben Weise wie bisher die Station inspicirt und die Rechnungen ıner vorläufigen Controle unterzogen.

Leider ist die Station von mehreren Unfällen betroffen worden; am 6. März zerbrach Thermometer IV ıd am 24. August Thermometer I. Durch möglichst schleunige Anbringung von Einschlussthermometern ırde ein vorläufiger Ersatz geschaffen, und die fehlenden Data für die wenigen Tage bis dahin durch Interılation mit Benutzung der andern Thermometer annäherungsweise berechnet.

Meine Absicht, diese Ersatzthermometer mit einem Normalthermometer zu vergleichen, wurde leider ıreitelt, indem dieselben trotz der sorgfältigsten Verpackung zerbrochen in Breslau anlangten.

Vom Ersatzthermometer für IV war in Königsberg wenigstens die Nullpunktscorrection (+ 0,05) erıittelt und ist in der definitiven Zusammenstellung der Mittel für die Monate und Zwölftheile des Jahres rücksichtigt.

Um die Temperatur der Luft wenigstens einigermassen unbeeinflusst von der directen Sonnenwirkung erhalten, ist ein neues Thermometer VII aufgestellt und seit dem 20. Januar beobachtet. Dasselbe ist ıächst von einem doppelten durchbrochenen Zinkgehäuse umgeben, welches die Strahlung abhält, der Luft ıer freien Zutritt gewährt. Das Zinkgehäuse ist seinerseits gegen die Sonne geschützt durch ein kleines ıch und jalousieartige Wände im Osten, Süden und Westen, welche bis 1 Meter von der Erdoberfläche ıab reichen.

Wie schon im vorigen Jahrgange erwähnt, sind am 19. Januar 1875 die Nullpunkte von IV, I, VII ıstimmt; für Thermometer III geschah dies am 24. März 1875.

Die Nullpunkte waren heraufgerückt um:

III	IV	I	VII
0,20	0,09	0,03	0,28

Bis zum 1. April 1875 sind zur Berechnung noch die alten Tafeln verwandt, in der schliesslichen Zuımenstellung der Mittel für die Monate und Zwölftheile des Jahres sind die Correctionen wegen der Aendeıgen des Nullpunktes angebracht.

Die Jahresmittel bleiben sämmtlich gegen 1873 und 1874 zurück, und zwar die höheren Thermometer ır als die tieferen, so dass die Jahresmittel mit der Tiefe zunehmen.

Januar 1875.

	Luftthermometer.										
	III. In Glas			IV. In Kupfer			V. Frei			VII.	
	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2
1	-19,66	-6,71	-17,18	-17,99	-10,18	-15,95	-17,68	-12,71	[illegible]		
2	-16,74	-7,51	-16,74	-16,16	-10,01	-15,26	-15,69	-10,52	-16,39		
3	-17,30	-5,09	-9,68	-16,16	-9,31	-9,62	-16,09	-10,13	-9,65		
4	-3,24	3,08	0,95	-3,25	1,18	0,22	-3,61	0,61	-0,10		
5	-6,38	-3,16	-8,79	-5,58	-3,29	-7,92	-5,36	-3,19	-8,58		
6	-7,95	-4,37	-4,05	-7,14	-4,98	-3,34	-7,70	-5,10	-3,77		
7	-5,61	-0,02	-12,01	-4,98	-6,19	-10,61	-5,76	-7,70	-10,62		
8	-8,07	-5,29	-7,10	-7,62	-6,15	-6,71	-7,78	-6,39	-7,92		
9	-3,04	2,80	-11,53	-3,25	-5,84	-10,22	-3,69	-6,59	-10,13		
10	-14,21	-1,71	-16,10	-13,22	-7,97	-14,31	-12,98	-9,13	-11,82		
11	-15,09	-6,82	-7,63	-14,00	-8,01	-7,54	-14,12	-8,23	-7,86		
[1]12	-4,05	-0,34	1,31	-4,07	-0,21	0,61	-4,72	-0,97	0,18		
13	1,11	3,85	-0,91	0,65	1,91	0,04	0,34	1,05	-1,32		
14	-8,07	12,82	-0,82	-7,01	4,81	-0,65	-7,30	0,97	-1,05		
15	0,91	2,36	1,59	0,35	1,21	0,99	0,37	0,69	0,57		
16	1,19	2,36	2,72	1,08	1,73	2,12	0,57	1,28	1,67		
[2]17	1,95	2,60	0,91	1,48	1,52	0,39	1,05	1,40	0,37		
18	0,22	-1,11	-2,56	0,00	-1,25	-1,99	-0,22	-1,10	-2,26		
19	1,59	3,36	0,79	1,17	2,38	0,56	1,16	1,67	-0,06		3,68
20	5,18	6,84	5,62	4,55	5,71	4,64	4,20	5,69	4,12	5,34	6,80
21	3,60	4,41	4,17	2,91	3,85	3,89	2,74	3,65	3,02	3,85	1,38
22	-0,42	-1,31	-3,64	-0,31	-0,91	-2,72	-0,93	-1,71	-3,41	-2,61	-1,55
23	-4,13	1,75	-5,98	-3,25	-0,61	-4,98	-3,77	-1,83	-5,57	-3,98	-3,03
24	-5,86	-2,56	-3,64	-4,98	-3,16	-3,25	-5,04	-3,29	-3,37	-5,74	-5,85
25	2,42	5,38	2,48	1,95	3,12	1,99	1,36	2,58	1,55	2,96	3,81
26	1,95	-5,17	-1,83	1,52	-6,28	-1,16	1,32	-6,83	-2,26	2,19	-7,94
27	-7,95	-0,02	-7,79	-6,71	0,22	-6,62	-7,74	-2,79	-6,68	-8,25	-0,19
28	-9,56	8,05	-4,77	-8,05	2,38	-4,11	-8,35	0,18	-4,88	-9,08	-0,90
29	-6,06	1,67	-2,64	-5,49	-0,65	-2,38	-6,15	-1,40	-2,90	-6,01	-1,59
[3]30	0,06	1,99	-1,91	0,01	0,31	-1,61	-0,29	0,57	-2,58	0,17	0,74
31	-5,65	14,12	-9,19	-5,32	3,08	-7,58	-6,27	0,26	-8,18	-5,13	-1,55
	-4,80	0,85	-4,39	-4,48	-1,65	-3,96	-4,79	-2,58	-4,08		

Februar 1875.

	III. In Glas			IV. In Kupfer			V. Frei			VII.	
	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2
[4]1	-6,06	0,79	-1,91	-5,84	-0,08	-1,74	-6,07	-1,59	-2,19	-8,10	-1,85
2	0,62	1,19	1,43	0,22	0,82	1,08	0,10	0,61	0,85	0,74	1,05
3	0,79	1,99	0,02	0,43	0,95	0,18	0,18	0,69	-0,22	0,85	1,08
4	-0,06	1,13	0,38	-0,21	0,35	0,22	-0,49	0,57	-0,14	-0,02	0,85
5	-3,24	-1,59	-6,26	-2,38	-1,95	-5,32	-3,01	-2,23	-5,95	-3,07	-2,69
6	-9,23	7,77	-1,63	-7,75	0,22	-1,29	-8,93	-2,50	-1,87	-8,36	-5,78
7	-4,37	-0,46	-3,72	-3,77	-1,51	-3,25	-4,40	-1,83	-3,85	-4,30	-1,93
8	-3,64	1,91	-6,54	-3,59	0,22	-5,84	-3,90	-1,13	-6,55	-3,64	-2,39
9	-6,06	1,19	-6,38	-5,41	-0,99	-5,71	-5,91	-1,40	-6,07	-5,82	-2,31
[5]10	-9,68	-2,96	-1,91	-8,58	-4,11	-1,55	-8,93	-1,21	-2,03	-9,16	-4,60
11	-8,95	8,09	-7,26	-8,45	0,22	-6,37	-8,42	-1,67	-6,72	-8,89	-3,41
12	-5,61	0,34	-6,34	-4,98	-1,12	-5,49	-5,36	-1,51	-5,76	-5,40	-2,23
13	-7,26	1,23	-8,47	-6,71	0,18	-7,28	-6,83	-2,50	-7,82	-7,16	-3,87
14	-6,90	1,59	-4,85	-6,28	-0,95	-4,98	-6,68	-1,05	-4,64	-6,73	-2,04
15	-6,06	5,38	-7,06	-5,62	-1,42	-7,05	-5,76	-2,64	-7,02	-5,93	-4,21
16	-11,73	-0,14	-11,20	-10,96	-3,47	-10,52	-11,36	-4,17	-10,52	-12,01	-5,40
17	-16,02	8,21	-8,55	-14,18	0,26	-9,67	-14,54	-2,58	-8,18	-15,20	-5,74
18	-8,15	0,38	-4,25	-7,54	-1,95	-3,72	-7,84	-2,11	-4,36	-8,17	-3,37
19	-8,87	5,42	-10,52	-8,41	0,22	-9,31	-8,54	-2,58	-9,73	-8,82	-5,06
20	-17,34	-3,24	-10,44	-15,35	-4,89	-9,27	-16,09	-6,07	-9,73	-17,10	-6,88
21	-3,08	2,03	-4,89	-2,90	0,22	-4,45	-3,37	-1,71	-4,92	-3,03	-2,80
22	-4,81	1,39	-5,86	-4,24	-1,51	-4,98	-4,80	-1,55	-5,28	-4,60	-3,45
23	-6,78	-1,63	-10,76	-6,28	-4,64	-10,18	-6,91	-4,60	-10,36	-6,69	-5,82
24	-16,74	5,58	-11,69	-15,18	0,61	-10,09	-14,30	-4,17	-11,13	-16,46	-6,42
25	-16,02	10,47	-10,84	-14,31	0,22	-9,45	-15,69	-2,11	-10,68	-14,94	-6,16
26	-15,38	7,36	-9,11	-13,52	0,31	-8,67	-14,94	-2,19	-9,25	-14,56	-5,74
27	-15,70	8,98	-11,69	-14,82	0,31	-10,84	-15,69	-2,15	-12,63	-15,32	-6,20
28	-15,70	6,51	-10,44	-14,52	-0,25	-9,31	-15,30	-2,71	-10,52	-15,24	-5,40
	-8,29	2,83	-6,46	-7,54	-0,85	-5,89	-7,99	-2,18	-6,33	-8,11	-3,97

1) Fehlerhafte Ablesung von E_{16} am 12. 2) Ebenso von E_1 am 17. Abends. 3) Ebenso von E_8 am 30.
4) Falsche Ablesung von E_8 am 1. 5) Ebenso von E_1 am 10. Abends.

Januar 1875.

1' tief 7	1' tief 2	1' tief 8	1' tief 7	1' tief 2	1' tief 8	2' tief 7	2' tief 2	2' tief 8	4' tief 7	4' tief 2	4' tief 8	8' tief 7	16' tief 7	24' tief 7
						Erdthermometer								
[illegible]	-5,46	-6,98	-0,40	-0,41	0,54	1,30	1,27	1,22	3,60	[illegible]	[illegible]	6,75	[illegible]	9,31
-7,52	-5,67	-7,15	-0,93	-0,98	-1,10	1,07	1,01	0,97	3,53	3,54	3,53	6,69	9,29	9,30
-8,01	-6,33	-5,96	-1,54	-1,65	-1,65	0,85	0,75	0,69	3,48	3,41	3,37	6,63	9,27	9,31
…,52	-1,57	-1,33	-1,48	-1,57	-0,85	0,58	0,54	0,52	3,37	3,28	3,24	6,56	9,22	9,30
-1,48	-1,66	-3,35	-0,49	-0,41	-0,51	0,55	0,54	0,55	3,17	3,14	3,12	6,51	9,20	9,31
…,95	-3,09	-2,72	-0,85	-0,98	-0,97	0,54	0,47	0,46	3,06	3,04	3,00	6,46	9,18	9,29
…2,99	-3,20	-5,08	-0,90	-0,97	-0,17	0,43	0,42	0,39	2,97	2,92	2,91	6,40	9,15	9,30
…4,74	-4,13	-4,26	-1,44	-1,51	-1,49	0,31	0,29	0,26	2,88	2,87	2,83	6,34	9,11	9,27
…2,55	-2,87	-4,16	-1,30	-1,22	-1,21	0,24	0,23	0,23	2,79	2,77	2,74	6,26	9,09	9,25
…5,93	-4,62	-6,39	-1,67	-1,91	-1,96	0,19	0,14	0,08	2,74	2,70	2,64	6,22	9,05	9,26
…6,98	-5,71	-5,31	-2,32	-2,50	-2,43	0,08	0,05	0,05	2,64	2,61	2,59	6,14	9,03	9,25
…4,00	-2,57	-1,57	-2,27	-1,99	-1,61	-0,04	-0,06	-0,02	2,58	2,54	2,51	6,06	[1])8,94	9,24
…1,04	-0,63	-0,97	-1,16	-0,94	-0,81	0,00	0,00	0,02	2,47	2,44	2,42	5,99	8,96	9,24
…5,01	-0,04	-1,09	-0,82	-0,87	-0,77	0,10	0,08	0,08	2,44	2,36	2,36	5,95	8,93	9,23
…0,29	-0,06	0,06	-0,55	-0,47	-0,33	0,11	0,12	0,12	2,35	2,34	2,34	5,88	8,89	9,24
…0,21	0,20	0,38	-0,24	-0,17	-0,01	0,14	0,15	0,17	2,30	2,29	2,29	5,82	8,87	9,23
…0,38	0,48	0,36	0,00	0,06	[2])-0,70	0,18	0,18	0,19	2,29	2,29	2.27	5,77	8,85	9,21
…0,17	0,24	0.08	0,11	0,13	0,14	0,20	0,21	0,21	2,25	2,25	2,25	5,70	8,81	9,20
…0,20	0,54	0,22	0,14	0,14	0;16	0,25	0,24	0,25	2,23	2,23	2,23	5,65	8,76	9,20
…,21	2,40	3,89	0,19	0,20	0,20	0,28	0,28	0,29	2,23	2,22	2,21	5,60	8,74	9,19
…,45	2,14	1,84	0,21	0,21	0,21	0,30	0,33	0,33	2,22	2,21	2,20	5,55	8,72	9,18
…,44	0,22	-0,04	0,27	0,24	0,25	0,37	0,36	0,39	2,18	2,20	2,20	5,49	8,67	9,16
…,39	0,05	-0,75	0,29	0,23	0,25	0,40	0,39	0,46	2,20	2,21	2,21	5,43	8,65	9,16
…,40	-0,79	-1,11	0,23	0,24	0,21	0,41	0,43	0,45	2,22	2,21	2,21	5,39	8,63	9,15
…,49	0,52	0,51	0,22	0,22	0,22	0,44	0,44	0,49	2,23	2,22	2,23	5,37	8,59	9,14
…,43	-2,53	0,16	0,23	0,19	0,28	0,50	0,54	0,46	2,23	2,23	2,19	5,33	8,56	9,14
…,13	0,22	-2,94	0,22	0,22	0,18	0,53	0,50	0,54	2,24	2,23	2,23	5,30	8,56	9,12
…,88	-0,19	-2,35	0,11	0,05	0,03	0,56	0,55	0,55	2,24	2,22	2,23	5,28	8,52	9,13
…,78	-1,40	-2,03	-0,21	-0,33	-0,39	0,55	0,53	0,52	2,24	2,24	2,20	5,25	8,47	9,12
…,69	-0,16	-0,63	-0,31	-0,10	-0,11	0,51	0,53	0,55	2,22	2,24	2,25	[3])5,18	8,43	9,08
…,79	-0,16	-2,65	-0,13	-0,17	-0,18	0,55	0,54	0,55	2,25	2,23	2,21	5,18	8,41	9,08
…56	-1,47	-1,98	-0,54	-0,54	-0,50	0,40	0,39	0,39	2,58	2,56	2,54	5,88	8,87	9,21

Februar 1875.

1' tief 7	1' tief 2	1' tief 8	1' tief 7	1' tief 2	1' tief 8	2' tief 7	2' tief 2	2' tief 8	4' tief 7	4' tief 2	4' tief 8	8' tief 7	16' tief 7	24' tief 7
…56	-1,44	-1,69	-0,59	-0,63	-0,53	0,51	0,50	0,50	2,20	2,24	2,25	[4])5,10	8,36	9,05
…33	0,03	0,17	-0,37	-0,24	-0,13	0,50	0,49	0,50	2,24	2,23	2,23	5,12	8,34	9,06
…22	0,21	0,22	-0,02	0,00	0,06	0,50	0,51	0,52	2,22	2,23	2,21	5,08	8,32	9,05
…15	0,18	0,22	0,07	0,07	0,11	0,53	0,53	0,56	2,21	2,21	2,19	5,06	8,28	9,04
…26	-0,45	-2,86	0,13	0,10	-0,30	0,54	0,54	0,54	2,20	2,19	2,18	5,02	8,25	9,02
…13	-0,84	-1,52	-0,04	-0,17	-0,54	0,56	0,56	0,44	2,20	2,18	2,13	5,01	8,23	9,01
…9	-1,70	-1,10	-0,60	-0,61	-0,49	0,53	0,51	0,47	2,15	2,19	2,14	4,97	8,19	8,69
…9	-0,51	-3,32	-0,38	-0,39	-0,42	0,48	0,46	0,47	2,17	2,17	2,16	4,96	8,16	8,98
…9	-1,83	-3;39	-0,96	-1,00	-0,88	0,42	0,39	0,39	2,16	2,14	2,12	4,93	8,12	8,98
…07	-3,30	-2,22	-1,26	-1,43	-1,23	0,35	0,28	0,26	2,14	2,14	[5])2,07	4,89	8,09	8,96
…0	-1,40	-3,07	-1,05	-1,11	-0,97	0,26	0,24	0,24	2,12	2,09	2,09	4,89	8,08	8,96
…5	-1,79	-2,72	-1,28	-1,17	-0,98	0,21	0,19	0,18	2,08	2,07	2,06	4,85	8,06	8,94
…4	-1,51	-3,11	-1,10	-1,07	-0,97	0,16	0,13	0,17	2,06	2,01	2,01	4,83	8,02	8,93
…3	-1,92	-2,48	-1,46	-1,38	-1,21	0,11	0,11	0,09	2,01	2,01	1,98	4,81	7,98	8,91
…8	-1,55	-3,19	-1,21	-1,20	-1,20	0,09	0,08	0,03	1,98	1,95	1,95	4,78	7,97	8,91
…8	-3,18	-4,55	-1,52	-1,75	-1,71	0,07	0,02	0,00	1,93	1,91	1,91	4,74	7,94	8,90
…0	-2,67	-4,43	-2,21	-2,33	-2,05	-0,08	-0,13	-0,14	1,90	1,85	1,88	4,71	7,92	8,88
…9	-2,93	-3,07	-2,28	-2,22	-1,91	-0,19	-0,23	-0,22	1,84	1,83	1,82	4,67	7,88	8,85
…8	-1,61	-4,53	-1,96	-2,01	-1,73	-0,22	-0,26	-0,25	1,79	1,77	1,72	4,66	7,85	8,85
…3	-4,31	-5,26	-2,61	-2,83	-2,20	-0,29	-0,41	-0,39	1,76	1,72	1,73	4,60	7,83	8,84
…2	-1,90	-3,25	-2,56	-2,16	-1,83	-0,49	-0,51	-0,47	1,74	1,66	1,65	4,58	7,80	8,83
…2	-1,94	-3,04	-1,77	-1,71	-2,02	-0,42	-0,42	-0,42	1,64	1,62	1,64	4,58	7,77	8,83
…7	-3,20	-5,03	-1,77	-1,95	-1,96	-0,37	-0,41	-0,48	1,60	1,57	1,54	4,54	7,75	8,80
…7	-2,42	-5,62	-2,86	-3,05	-2,88	-0,52	-0,66	-0,72	1,56	1,53	1,48	4,49	7,72	8,79
…4	-4,35	-6,00	-3,44	-3,49	-2,96	-0,69	-0,85	-0,99	1,50	1,48	1,45	4,45	7,69	8,76
…1	-2,51	-5,82	-3,84	-3,76	-3,12	-0,98	-1,07	-1,09	1,47	1.42	1,43	4,42	7,67	8,76
…1	-2,62	-8,19	-4,04	-4,00	-3,43	[illegible]	-1,26	[illegible]	1,42	1,36	[illegible]	4,40	7,65	8,74
…1	-2,41	-6,55	-4,38	-4,30	-3,56	-1,31	-1,46	-1,50	1,36	1,31	1,29	4,37	7,63	8,73
[illegible]	-1,85	-3,46	-1,02	-1,03	-1,17	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	4,77	7,98	8,91

März 1875.

	Luftthermometer										
	III. In Glas			IV. In Kupfer			V frei			VII	
	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2
1	-14,86	7,85	-10,00	-13,35	0,61	-8,79	-14,50	-2,50	-10,05	-11,10	-1,19
2	-6,50	1,67	-8,47	-6,02	-1,21	-7,49	-6,47	-0,82	-8,31	-6,23	-3,15
3	-15,30	-0,82	-3,24	-14,08	-2,04	-3,25	-14,90	-2,11	-3,61	-14,52	-2,69
4	-7,75	10,03	-6,16	-7,32	4,11	-5,93	-7,62	2,23	-6,15	-7,56	0,74
5	-8,27	8,25	0,14	-7,45	3,25	0,00	-7,34	2,07	-0,14	-8,02	0,79
[1] 6	-1,99	13,43	-7,57	-1,51	[1] 5,60	-6,51	-2,00	2,54	-6,64	-2,27	-0,26
7	-10,08	7,20	-4,33	-9,75	5,21	-4,33	-9,81	0,89	-4,48	-10,34	0,50
8	-8,75	5,95	-0,22	-8,44	3,24	-0,36	-8,85	1,67	-0,49	-8,70	1,08
9	0,79	1,99	1,11	0,72	1,52	0,88	0,65	1,05	0,65	1,42	1,16
10	2,68	5,95	0,70	2,26	4,17	0,48	1,83	3,25	0,26	2,70	3,50
11	-1,23	0,42	-1,99	-1,43	-0,67	-1,91	-1,63	-1,36	-2,19	-1,17	-1,59
12	-5,33	12,09	-1,83	-5,31	5,40	-1,90	-5,91	1,32	-1,99	-5,66	-0,28
[2] 13	-1,23	12.58	-2,43	-1,40	5,30	-2,40	-1,40	4,91	-2,19	-1,86	2,27
14	-6,86	0,38	-2,43	-7,00	-0,50	-1,90	-6,39	-0,82	-2,07	-7,37	-1,93
15	-5,17	13,39	-2,11	-5,00	6,85	-1,85	-5,36	5,18	-0,61	-5,06	3,81
16	-2,23	15,83	2,48	-1,80	11,45	1,65	-2,42	6,48	1,40	-2,31	6,50
17	-0,82	0,79	-3,68	-1,00	0,05	-3,30	-1,05	-0,14	-3,49	-0,79	-0,79
18	-3,40	6,96	-7,10	-3,70	0,05	-6,60	-4,09	-0,26	-6,51	-4,21	-1,74
19	-3,52	1,67	-2,15	-4,10	-0,30	-1,90	-4,17	-0,57	-2,58	-3,94	-0,87
20	-0,50	4,41	-2,27	-0,50	1,10	-1,90	-1,21	1,01	-2,58	-0,79	-0,10
21	-1,63	3,20	-3,04	-2,45	0,50	-2,80	-2,98	0,65	-3,05	-3,37	-0,40
22	-4,85	0,22	-12,01	-4,95	-1,60	-11,70	-5,12	-2,38	-12,07	-5,47	-3,07
23	-12,09	6,84	-11,16	-12,10	-0,40	-11.20	-12,79	-0,03	-10,13	-13,04	-1,17
24	-11,20	3,88	-9,48	-11,00	-0,50	-8,70	-9,73	-1,51	-8,14	-11,78	-1,82
25	-3,20	12 54	-0,02	-2,90	6,70	0,30	-3,41	2,82	-0,22	-3,41	4,23
26	-2,68	8,74	-3,64	-2,80	2,75	-3,10	-3,29	2,54	-3.21	-3,41	0,09
27	-2,19	1,59	-0,02	-2,50	0,30	0,30	-2,98	-0,25	-0,22	-3,07	-0,36
28	2,28	5,66	1,03	0,85	2,90	0,30	0.65	2,62	0,57	1,16	3,04
29	2,44	12,58	0,79	0,90	6,50	-0,10	0,57	3,81	0,14	1,04	4,96
30	0,38	2,88	1,19	-0,50	0,70	0,60	-0,22	1,36	0,65	-0,09	0,74
31	1,75	11,77	-0,78	0,70	6,00	-0,55	0,97	3,69	-1,01	1,39	3,81
	-4,24	6,42	-3,19	-4,29	2,49	-3,03	-4,55	1,20	-3,18	-4,55	0,31

April 1875.

	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2
1	0,38	8,59	-0,62	0,40	5,20	-0,65	-0,65	4,17	-0,57	-0,24	3,16
2	-0,34	5,51	-2,16	-0,70	3,60	-1,90	-0,93	2,63	-1,75	-0,90	1,89
3	0,02	4,54	1,76	0,25	3,25	1,80	-0,45	2,59	1,37	-0,11	2,77
4	3,69	5,92	5,03	2,85	5,05	4,50	2,98	5,07	4,68	3,16	5,16
5	3,69	14,77	2,24	2,65	10,70	2,00	2,86	8,49	2,11	3,27	8,55
6	2,97	20,86	9,08	1,90	17,20	8,70	1,72	16,76	8,41	2,39	15,45
7	4,66	16,11	4,22	3,45	11,80	3,90	3,14	11,62	3,89	3,93	10,09
8	3,44	10,78	6,32	2,40	8,20	6,00	2,19	8,37	5,82	2,47	7,86
9	5,84	18,83	8,27	4,75	14,60	7,80	4,56	13,98	7,93	4,81	12,73
10	5,92	17,12	3,89	4,45	13,45	3,40	3,69	12,68	4,32	3.97	11,97
11	5,35	12,73	-2,12	4,25	7,30	-1,60	4,09	7,31	-1,40	4,58	5,12
12	1,84	6,16	-0,71	1,20	4,35	-0,25	1,45	4,05	-0,61	1,39	3,20
13	0,99	7,90	-1,02	-0,75	4,50	-0,50	-0,21	4,52	-0,69	-0,26	3,47
14	2,28	5,84	1,88	-1,00	3,80	1,50	0,54	3,93	1,72	0,47	3,16
15	2,60	4,26	-0,26	1,80	3,35	0,10	2,11	3,65	-0,29	2,00	3,46
16	1,44	6,20	1,39	0,45	4,00	0,80	0,42	4,48	1,33	0,81	3,43
17	2,20	11,92	-3,04	1,40	6,20	- 2,30	1,60	5,34	-1,83	1,23	3,58
18	0,19	12,32	3,01	-0,95	8,00	2,60	-1,00	8,13	2,90	-0,68	6,20
19	1,84	4,11	2,28	1,20	3,20	2,20	1,72	3,38	2,39	1.15	3,39
20	7,34	8,55	4,62	5,80	7,90	4,10	5,78	8,01	4,79	5,93	7,70
21	12,32	15,99	0,19	10,05	11,85	-0,10	10,37	11,94	0,66	9,70	9,97
22	1,88	10,37	-5,47	1,00	4,45	-4,80	1,05	3,61	-4,64	1,39	2,73
23	0,27	3,41	2,72	-1,10	1,00	-0,80	-1,28	0,77	-1,44	-1,34	0,47
24	4,10	15,54	-0,22	1,80	8,10	-0,10	0,93	6,01	0,02	1,31	3,93
25	3,41	10,82	4,10	2,05	7,35	3,50	2,07	7,62	4,83	2,39	6,43
26	6,20	18,75	-0,22	4,30	11,80	0,20	4,56	11,66	-0,25	3,97	8,51
27	6,57	19,93	2,08	4,80	14,50	1,70	4,17	13,43	2,63	4,08	11,28
28	7,13	15,17	5,80	5,90	12,30	5,40	6,87	12,33	5,78	5,04	10,70
29	7,09	8,31	3,45	6,20	7,40	3,25	6,52	7,66	3,69	5,58	7,09
30	4,14	11,02	2,08	3,25	8,05	0,90	4,01	8,84	2,71	3,27	6,70
	3,65	11,08	1,95	2,52	7,75	1,71	2,49	7,43	1,95	2.49	6,34

1) Die Angaben von IV vom 6. Mittags bis 12. Abends sind durch Interpolation erhalten. 2) Fehlerhafte Ablesun

März 1875.

	Erdthermometer														
1" tief			1' tief			2' tief			4' tief			8' tief	16' tief	24' tief
7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	7	7
,14	-0,19	-6,16	-4,32	-4,21	-3,44	-1,49	-1,61	-1,70	1,29	1,25	1,26	4,32	7,59	8,73
,26	-2,82	-5,27	-3,64	-3,30	-2,91	-1,55	-1,57	-1,51	1,23	1,20	1,19	4,30	7,57	8,71
,23	-4,04	-3,59	-3,84	-3,22	-3,37	-1,45	-1,58	-1,66	1,18	1,15	1,13	4,27	7,56	8,69
,92	0,13	-2,01	-2,82	-2,49	-1,86	-1,54	-1,47	-0,94	1,10	1,08	1,04	4,21	7,53	8,68
,86	0,02	-0,02	-2,26	-2,02	-1,41	-1,45	-1,14	-1,07	1,01	1,04	1,02	4,15	7,50	8,64
,16	0,17	-2,67	-1,05	-0,94	-0,82	-0,85	-0,74	-0,66	1,02	0,98	1,00	4,16	7,48	8,66
,19	-0,18	-2,28	-1,96	-1,95	-1,37	-0,57	-0,79	-0,79	1,02	0,98	1,00	4,11	7,45	8,63
,33	-0,02	-0,16	-2,03	-1,87	-1,28	-0,70	-0,84	-0,84	1,00	0,97	0,97	4,09	7,43	8,62
,04	0,15	0,18	-0,79	-0,72	-1,31	-0,66	-0,58	-0,51	0,97	0,96	0,97	4,05	7,40	8,62
,33	0,56	0,21	-0,40	-0,34	-0,32	-0,42	-0,39	-0,32	0,97	0,99	0,98	4,00	7,38	8,61
,25	0,05	-0,45	-0,23	-0,23	-0,18	-0,26	-0,25	-0,35	0,97	0,98	0,99	3,99	7,35	8,59
,28	0,28	0,10	-0,38	-0,50	-0,40	-0,16	-0,21	-0,23	0,94	0,97	0,96	3,97	7,32	8,58
,05	0,69	0,26	-0,26	-0,20	-0,15	-0,19	-0,16	-0,12	0,97	0,98	1,00	[2])3,97	7,31	8,56
,37	-0,78	-1,22	-0,37	-0,54	-0,47	-0,09	-0,13	-0,18	1,00	1,00	0,96	3,91	7,29	8,55
,87	1,03	0,26	-0,74	-0,66	-0,42	-0,11	-0,19	-1,18	0,99	0,99	1,00	3,88	7,26	8,54
,24	2,31	0,55	-0,27	-0,20	-0,14	-0,17	-0,13	-0,09	1,00	0,99	1,01	3,83	7,24	8,53
,24	0,22	0,02	-0,08	-0,07	-0,05	-0,17	-0,07	-0,05	1,02	1,01	1,03	3,83	7,20	8,52
,04	0,01	-1,66	-0,06	-0,08	-0,06	-0,05	-0,02	-0,02	1,03	1,01	0,99	3,80	7,19	8,49
,97	-0,84	-1,45	-0,29	-0,34	-0,39	-0,03	-0,03	-0,04	1,04	1,02	1,02	3,79	7,16	8,49
,02	0,00	-0,62	-0,45	-0,38	-0,28	-0,06	-0,07	-0,05	1,00	1,01	1,03	3,77	7,14	8,47
,27	0,00	0,02	-0,31	-0,21	-0,30	-0,05	-0,05	-0,07	1,02	1,00	0,98	3,74	7,11	8,45
,46	-0,64	-1,88	-0,21	-0,16	-0,24	-0,02	-0,03	0,01	1,04	0,98	1,06	3,74	7,10	8,45
,76	-0,16	-2,51	-0,43	-0,47	-0,41	0,01	-0,04	-0,01	1,06	1,06	1,08	3,73	7,06	8,43
,80	-0,53	-2,81	-0,80	-0,93	-0,87	-0,03	-0,11	-0,12	1,09	1,06	0,99	3,72	7,05	8,42
,20	-0,26	-0,24	-1,04	-0,95	-0,70	-0,17	-0,21	-0,19	1,04	1,05	1,07	3,68	7,02	8,40
,55	0,00	-0,60	-0,61	-0,56	-0,45	-0,18	-0,15	-0,13	1,03	1,03	1,08	3,66	7,00	8,38
,68	-0,79	-0,66	-0,53	-0,55	-0,47	-0,11	-0,12	-0,12	1,06	1,06	1,07	3,67	6,99	8,38
,15	0,17	0,22	-0,39	-0,27	-0,18	-0,08	-0,14	-0,05	1,07	1,06	1,07	3,65	6,97	8,37
,20	0,97	0,22	-0,15	-0,12	-0,14	-0,04	-0,03	-0,05	1,06	1,07	1,12	3,63	6,93	8,35
,23	0,38	0,30	-0,05	-0,02	-0,01	0,00	0,01	0,05	1,07	1,07	1,07	3,60	6,92	8,33
,39	2,25	0,24	0,01	0,03	0,07	0,03	0,02	0,06	1,06	1,08	1,07	3,59	6,89	8,32
,33	-0,06	-1,09	-0,99	-0,92	-0,78	-0,41	-0,41	-0,38	1,04	1,03	1,04	3,90	7,24	8,52

April 1875.

1" tief 7	1" tief 2	1" tief 8	1' tief 7	1' tief 2	1' tief 8	2' tief 7	2' tief 2	2' tief 8	4' tief 7	4' tief 2	4' tief 8	8' tief 7	16' tief 7	24' tief 7
,22	2,72	0,24	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	1,06	1,09	1,08	3,59	6,88	8,31
,11	1,96	0,26	0,07	0,11	0,13	0,06	0,09	0,10	1,07	1,09	1,08	3,58	6,84	8,29
,19	0,68	0,62	0,13	0,13	0,14	0,07	0,09	0,11	1,07	1,10	1,07	3,55	6,83	8,28
,68	3,30	3,24	0,14	0,15	0,20	0,11	0,10	0,10	1,11	1,09	1,09	3,53	6,82	8,27
,24	8,07	2,66	0,20	0,26	0,34	0,11	0,12	0,13	1,11	1,10	1,11	3,53	6,78	8,27
,90	12,40	7,31	0,29	0,44	0,56	0,13	0,12	0,14	1,11	1,12	1,12	3,52	6,78	8,24
,28	11,86	4,68	0,41	1,01	1,88	0,15	0,16	0,17	1,10	1,10	1,12	3,51	6,76	8,23
,59	6,78	4,94	0,82	1,50	1,79	0,17	9,19	0,21	1,12	1,12	1,14	3,51	6,72	8,22
,48	12,20	7,33	1,33	2,50	3,20	0,19	0,22	0,28	1,15	1,13	1,13	3,50	6,71	8,21
,29	12,29	5,99	2,19	3,18	3,92	0,28	0,34	0,44	1,20	1,13	1,15	3,49	6,69	8,19
,76	9,11	1,05	2,50	2,99	2,89	0,47	0,51	0,66	1,16	1,18	1,19	3,46	6,67	8,19
,54	3,18	1,11	1,63	1,49	1,84	0,58	0,61	0,77	1,22	1,24	1,26	3,47	6,65	8,17
,39	4,24	0,80	1,06	1,35	1,76	0,83	0,85	1,00	1,30	1,32	1,36	3,48	6,63	8,16
,24	3,73	1,82	1,09	1,50	1,89	1,07	1,09	1,22	1,41	1,36	1,44	3,48	6,62	8,14
,89	3,84	1,34	1,58	1,89	2,18	1,30	1,36	1,47	1,47	1,50	1,52	3,49	6,60	8,12
21	6,66	2,68	1,36	2,19	2,88	1,47	1,48	1,72	1,57	1,59	1,61	3,51	6,58	8,12
,61	7,68	0,79	2,04	3,04	3,33	1,89	1,92	2,20	1,64	1,68	1,71	3,52	6,56	8,11
[illegible]	6,28	3,53	2,09	2,24	2,95	2,20	2,10	2,18	1,76	1,71	1,81	3,53	6,53	8,08
2	3,14	4,16	3,27	2,72	4,05	2,81	2,31	2,68	2,01	1,86	1,95	3,60	6,51	8,07
6	7,36	5,80	4,14	3,62	4,98	3,41	2,44	3,13	2,18	1,89	2,11	3,61	6,48	8,04
28	10,62	3,23	5,35	4,08	5,34	3,57	2,86	3,75	2,26	2,07	2,33	3,62	6,46	8,04
[illegible]	5,61	0,64	3,79	3,99	3,52	3,71	3,60	3,57	2,45	2,53	2,59	3,63	6,46	8,02
12	1,43	0,40	2,60	3,42	2,44	3,35	3,14	3,01	2,76	2,75	2,81	3,69	6,43	8,02
7	7,46	1,39	2,04	2,60	3,15	2,81	2,72	2,88	2,86	2,86	2,87	3,73	6,43	8,01
3	7,16	4,88	2,49	3,73	4,36	2,93	2,97	3,21	2,90	2,87	2,86	3,78	6,40	8,00
5	10,76	3,58	3,71	4,69	5,29	3,47	3,55	3,82	2,91	2,94	2,99	3,83	6,39	7,98
1	12,95	5,60	4,29	5,43	6,45	3,98	4,03	4,41	3,05	3,10	3,14	3,88	6,38	7,95
2	10,87	6,54	5,17	5,77	6,25	4,61	4,63	4,79	3,23	3,29	3,36	3,92	6,37	7,94
14	7,88	5,78	5,85	6,21	6,35	4,95	5,02	5,12	3,45	3,55	3,60	3,97	6,36	7,94
16	7,52	8,13	5,58	5,69	5,78	5,13	5,08	5,11	3,71	3,75	3,82	4,00	6,34	7,93
17	7,00	3,33	2,25	2,30	3,00	1,86	1,79	1,95	1,88	1,87	1,91	3,62	6,59	8,12

[2]) u. 13.

Mai 1875.

	Luftthermometer.										
	III. In Glas			IV. In Kupfer			I' frei			VII	
	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2
1	7,16	19,31	1,39	5,00	13,30	1,00	4,96	13,55	2,11	4,35	[illegible]
2	6,61	22,61	4,26	4,35	16,60	3,90	3,38	17,04	4,64	4,12	[illegible]
3	6,77	24,24	6,04	5,15	19,60	5,70	4,99	18,25	6,44	5,51	14,57
4	9,89	25,83	9,24	8,90	20,40	7,80	7,23	21,47	9,58	7,39	[illegible]
5	11,96	28,31	12,44	10,00	22,10	11,80	8,41	22,57	12,10	8,28	[illegible]
6	12,65	23,42	12,41	11,60	19,40	11,95	9,97	20,18	12,33	9,55	[illegible]
7	11,92	22,20	13,91	10,80	19,10	13,15	11,15	19,47	13,55	10,47	[illegible]
8	13,06	13,14	11,92	11,70	12 10	11,60	11,66	12,72	11,66	11,32	[illegible]
9	10,74	29,82	13,79	9,80	25,10	13,00	10,25	24,11	13,78	9,32	[illegible]
10	16,92	29,00	19,07	15,55	25,25	18,60	15,51	25,56	18,57	10,89	[illegible]
11	9,00	11,88	9,36	8,60	10,20	7,80	9,19	9,97	8,41	9,12	[illegible]
12	12,28	25,34	9,85	10,00	20,00	9,40	8,88	19,78	9,97	8,97	[illegible]
1)13	9,68	14,77	9,20	9,00	12,55	8,75	9,19	12,33	9,50	8,59	11,24
14	14,20	23,38	7,46	12,15	18,10	6,95	10,41	17,35	7,97	10,47	[illegible]
15	11,51	28,60	10,29	10,60	23,50	10,00	9,97	23,32	10,84	10,05	[illegible]
16	13,14	20,41	10,09	10,25	16,25	9,60	9,50	15,45	10,01	9,32	[illegible]
17	10,49	18,83	7,38	8,10	14,85	6,50	8,01	13,94	7,62	7,51	[illegible]
2)18	13,18	26,85	14,36	11,10	22,20	13,85	9,58	22,61	13,98	8,93	[illegible]
19	11,59	15,99	10,41	11,00	14,35	10,15	11,23	14,37	10,53	11,12	[illegible]
20	9,08	22,37	8,79	8,60	18,40	8,40	8,80	14,52	9,00	9,01	[illegible]
21	14,85	26,93	15,50	13,10	22,60	14,70	11,94	21,95	14,37	12,47	[illegible]
22	16,80	28,96	17,20	14,15	25,80	16,85	13,03	26,03	16,64	13,62	[illegible]
23	18,75	34,71	20,29	17,40	29,80	20,00	16,37	29,22	19,86	17,36	[illegible]
24	12,81	24,80	9,18	12,00	19,80	9,00	11,66	18,21	9,93	11,58	15,61
25	12,04	13,14	10,25	10,90	12,20	10,15	11,23	12,53	10,25	10,51	11,54
26	12,14	21,15	9,89	11,00	16,60	9,45	10,88	17,43	10,29	10,47	[illegible]
27	12,44	16,43	9,77	11,60	13,35	9,10	11,31	14,56	9,19	10,55	12,47
28	9,48	11,92	9,52	8,60	10,55	9,20	8,61	11,58	9,62	8,55	11,24
29	11,51	20,45	9,08	10,10	17,40	8,70	10,33	16,68	9,70	9,70	14,30
30	12,73	15,21	11,13	11,80	14,40	11,15	10,72	14,21	11,54	11,24	14,49
31	13,63	27,63	10,37	12,70	22,20	10,05	12,56	21,43	11,07	11,97	17,44
	11,92	22,18	10,79	10,50	18,31	10,29	10,03	18,14	10,81	9,76	[illegible]

Juni 1875.

	III. In Glas			IV. In Kupfer			I' frei			VII	
	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2
3)1	11,92	30,92	11,51	11,00	25,55	11,00	3)8,64	23,75	11,94	11,58	20,22
2	13,22	29,98	9,16	12,30	25,80	8,80	11,90	24,62	10,41	12,93	[illegible]
3	14,93	32,27	14,03	13,25	27,60	13,10	13,90	25,68	14,29	13,24	21,22
4	17,16	35,85	22,04	16,05	30,55	21,00	15,19	29,97	20,65	15,84	26,46
5	19,15	18,91	17,08	18,15	18,30	16,60	17,43	19,00	16,64	18,13	19,65
6	15,99	23,46	11,59	14,80	20,15	11,20	14,02	20,06	12,02	14,69	17,36
7	14,07	25,34	14,52	13,25	22,35	13,80	13,59	22.34	14,68	12,89	20,60
8	14,32	24,36	12,00	11,80	20,60	11,60	12,56	17,90	12,33	12,73	17,70
9	16,47	22,24	11,59	15,20	18,40	9,80	15,86	17,43	11,50	14,69	15,45
10	12,32	17,24	12,32	11,00	15,65	11,80	11,23	15,86	12,33	11,12	14,49
11	16,39	26,97	14,77	15,85	22,85	14,50	15,47	22,14	15,07	15.95	19,50
12	13,63	25,83	13,67	12,70	20,95	13,35	11,54	19,78	13,19	13,00	17,36
13	15,13	20,33	12,20	13,60	17,00	11,40	13,55	17,04	11,90	13,16	15,37
14	12,73	22,08	14,44	11,60	19,60	13,25	11,42	19,39	13,86	12,05	19,08
15	17,61	31,78	20,33	15,80	28,25	19,50	14,95	27,61	19,39	15,41	23,85
16	20,45	35,24	15,54	18,40	31,00	15,20	18,61	30,29	15,59	18,89	29,62
4)17	13,55	33,08	17,61	4)19,50	28,00	17,20	12,92	25,99	17,43	13,16	23.17
18	21,68	35,93	15,91	20,00	32,50	15,40	19,39	30,29	16,41	20,03	26,54
19	16,68	30,48	15,09	16,10	26,40	14 80	15,78	24,50	15,78	14,92	21,64
20	18,06	24,20	20,53	16,40	21,60	19,95	16,13	21,23	19,70	16,22	20,75
21	22,00	22,98	18,95	20,60	21,45	18,40	20,38	20,96	18,53	20,41	20,79
22	18,02	20,82	16,72	16,85	19,20	16,00	16,72	19,23	16,25	16,00	17,94
23	19,23	33,16	18,42	17,15	30,40	17,80	16,60	28,39	18,21	17,28	25,77
24	19,60	26,60	15,33	18,40	24,00	15,00	18,09	24,11	15,78	18,59	[illegible]
25	15,58	33,16	19,31	14,60	27,80	18,90	14,29	25,49	18,65	15,07	[illegible]
5)26	18,83	35,12	20,86	16,80	30,20	20,30	16,33	28,83	20,26	17,20	[illegible]
27	20,49	28,60	16,76	18,40	25,40	16,60	17,82	25,05	17,04	18,89	[illegible]
28	19,31	29,86	17,57	18,25	26,60	17,15	18,92	25,68	[illegible]	[illegible]	[illegible]
29	18,02	35,12	18,42	17,00	31,75	17,90	16,96	30,01	19,00	17,28	[illegible]
6)30	18,16	34,22	16,39	17,50	30,50	15,90	[illegible]	[illegible]	6)[illegible]	[illegible]	[illegible]
	16,83	28,20	15,82	15,74	24,68	15,25	15,27	23,72	15,83	15,53	[illegible]

1) Fehlerhafte Ablesung von E_{24} am 13. 2) Ebenso von E_{16} am 18.

3) Fehlerhafte Ablesung von I' am 1. Morgens. 4) Ebenso von IV am 17. Morgens. 5) Ebenso von [illegible]

Mai 1875.

Erdthermometer 1' tief			1' tief			2' tief			4' tief			8' tief	16' tief	24' tief
7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	7	7
[illegible]	12,54	5,15	4,70	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	3,90	3,98	4,01	4,04	6,32	7,89
[illegible]	14,78	7,54	[illegible]	[illegible]	7,71	5,41	[illegible]	[illegible]	4,05	4,10	4,12	4,10	6,32	7,89
[illegible]	15,82	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	5,81	[illegible]	[illegible]	4,21	4,23	4,31	4,20	6.31	7,88
[illegible]	18,87	11,19	7,14	8,04	[illegible]	6,39	[illegible]	[illegible]	4,36	4,43	4,47	4,23	6,29	7,86
[illegible]	19,16	13,18	[illegible]	[illegible]	[illegible]	7,19	7,20	7,49	4,58	4,65	4,74	4,30	6,28	7,85
[illegible]	17,15	[illegible]	[illegible]	10,21	[illegible]	7,84	7,82	[illegible]	4,87	4,99	5,07	4,37	6,27	7,84
[illegible]	18,00	13,80	[illegible]	[illegible]	11,01	8,31	[illegible]	[illegible]	5,23	5,31	5,41	4,41	6,27	7,84
[illegible]	12,57	[illegible]	10,45	[illegible]	[illegible]	8,82	[illegible]	[illegible]	5,57	5,66	5,76	4,53	6,26	7,83
[illegible]	20,76	14,08	[illegible]	[illegible]	[illegible]	8,82	[illegible]	[illegible]	5,90	6,00	6,08	4,63	6,27	7,80
[illegible]	22,01	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	9,64	[illegible]	[illegible]	6,19	6,28	6,36	4,73	6,26	7,81
[illegible]	12,47	[illegible]	12,70	12,12	[illegible]	10,51	[illegible]	10,13	6,55	6,68	6,77	4,83	6,26	7,79
[illegible]	17,99	[illegible]	10,29	[illegible]	12,16	[illegible]	[illegible]	10,07	6,93	7,01	7,10	4,94	6,25	7,78
[illegible]	12,74	10,47	11,47	[illegible]	11,20	[illegible]	[illegible]	10,13	7,17	7,25	7,29	5,07	6,25	[1])7,78
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	9,96	7,37	7,44	7,48	5,20	6,24	7,73
[illegible]	20,44	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	10,31	7,53	7,56	7,61	5,32	6,24	7,73
[illegible]	16,82	[illegible]	11,61	12,12	[illegible]	[illegible]	[illegible]	10,75	7,66	7,72	7,78	5,44	6,24	7,71
[illegible]	15,58	14,04	[illegible]	[illegible]	[illegible]	10,79	[illegible]	10,58	7,86	7,93	7,96	5,60	6,25	7,72
[illegible]	19,72	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	10,66	8,00	8,07	8,09	5,71	[2])6,23	7,68
[illegible]	14,78	12,41	[illegible]	[illegible]	[illegible]	10,87	10,78	10,84	8,13	8,18	8,23	5,82	6,27	7,69
[illegible]	16,34	11,40	[illegible]	[illegible]	[illegible]	10,80	[illegible]	10,81	8,28	8,33	8,36	5,95	6,28	7,68
[illegible]	18,92	[illegible]	[illegible]	[illegible]	12,08	10,74	[illegible]	10,91	8,42	8,46	8,49	6,05	6,27	7,66
[illegible]	22,01	15,87	11,04	[illegible]	14,51	[illegible]	11,16	11,51	8,54	8,61	8,63	6,18	6,27	7,65
[illegible]	25,01	[illegible]	13,49	14,87	[illegible]	[illegible]	[illegible]	12,41	8,69	8,78	8,82	6,28	6,29	7,64
[illegible]	18,75	13,22	15,08	15,18	[illegible]	12,41	[illegible]	13,04	8,98	9,05	9,14	6,42	6,31	7,65
[illegible]	13,43	11,53	13,43	[illegible]	13,15	12,77	[illegible]	12,50	9,31	9,40	9,47	6,49	6,31	7,65
[illegible]	16,60	12,53	12,10	[illegible]	11,15	12,17	[illegible]	12,00	9,56	9,60	9,63	6,61	6,32	7,62
[illegible]	14,17	11,36	[illegible]	12,19	12,48	11,93	11,77	11,75	9,67	9,67	9,71	6,72	6.35	7,62
[illegible]	12,75	11,54	11,26	11,74	[illegible]	11,54	[illegible]	11,39	9,73	9,72	9,72	6,84	6,38	7,61
[illegible]	16,88	12,43	11,16	12,15	[illegible]	11,34	11,26	11,44	9,72	9,72	9,72	6,98	6,38	7.61
[illegible]	13,88	12,25	11,67	[illegible]	12,23	11,52	11,42	11,44	9,71	9,73	9,75	7,09	6,40	7,60
[illegible]	19,37	13,79	11,76	[illegible]	[illegible]	11,42	[illegible]	11,73	9,75	9,77	9,78	7,21	6,40	[illegible]
[illegible]	16,95	12,54	[illegible]	11,41	[illegible]	[illegible]	[illegible]	10,03	7,30	7,36	7,41	5,49	6,29	7,73

Juni 1875.

7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	7	7
[illegible]	20,88	14,46	12,48	13,25	14,40	11,92	11,86	12,16	9,82	9,84	9,87	7,29	6,45	7,59
[illegible]	21,56	13,40	13,13	14,04	14,87	12,36	12,35	12,72	9,91	9,95	10,02	7,38	6,45	7,58
[illegible]	22,47	16,44	13,87	14,45	15,55	12,83	12,77	13,02	10,06	10,10	10,17	7,46	6,48	7,56
[illegible]	24,85	20,13	14,19	15,32	16,63	13,25	13,24	13,72	10,24	10,30	10,33	7,53	6,48	7,56
[illegible]	29,36	18,37	15,96	16,73	17,09	13,98	14,10	14,31	10,45	10,52	10,58	7,62	6,51	7,56
[illegible]	20,48	15,06	16,04	16,31	16,55	14,49	14,44	14,51	10,73	10,84	10,91	7,70	6,55	7,55
[illegible]	19,42	16,08	15,19	15,40	15,84	14,45	14,28	14,32	11,05	11,10	11,16	7,81	6,58	7,53
[illegible]	18,62	14,94	14,49	15,17	15,56	14,12	14,17	14,21	11,29	11,32	11,36	7,93	6,63	7,53
[illegible]	17,17	13,23	15,14	14,70	14,95	14,28	13,96	13,98	11,43	11,45	11,48	8,02	6,61	7,52
[illegible]	15,50	13,70	13.74	13,85	14,21	13,82	13,61	13,56	11,52	11,54	11,54	8,16	6,64	7,53
[illegible]	20,19	16,20	13,73	14,33	15,23	13,45	13,40	13,57	11,54	11,54	11,53	8,25	6,67	7,52
[illegible]	17,71	13,96	14,51	14,49	14,72	13,77	13,70	13,72	11,54	11,55	11,57	8,38	6,72	7,52
[illegible]	16,67	13,28	13,65	13,87	14,06	13,58	13,44	13,42	11,61	11,60	11,64	8,48	6,73	7,52
[illegible]	16,84	14,99	13,14	13,60	14,03	13,31	13,16	13,20	11,64	11,63	11,63	8,56	6,77	7,52
[illegible]	22,74	19,02	13,78	14,82	16,09	13,25	13,28	13,61	11,62	11,61	11,63	8,65	6,81	7,51
[illegible]	25,69	17,41	15,63	16,62	17,13	14,17	14,24	14,56	11,63	11,66	11,71	8,72	6,83	7,50
[illegible]	22,61	18,62	16,16	16,32	17,32	14,74	14,68	14,90	11,75	11,83	11,90	8,79	6,84	7,50
[illegible]	25,96	18,67	16,92	17,87	18,45	15,18	15,29	15,63	11,99	12,03	12,09	8,87	6,87	7,51
[illegible]	22,49	17,61	17,10	17,46	17,87	15,95	15,74	15,96	12,20	12,28	12,34	8,95	6,92	7,51
[illegible]	19,88	19,27	16,85	17,02	17,45	15,92	15,79	15,82	12,43	12,48	12,54	9,02	6,94	7,49
[illegible]	19,77	18,95	17,35	17,51	17,71	15,89	15,91	[illegible]	12,61	12,65	12,68	9,10	6,97	7,51
[illegible]	18,96	17,26	16,02	17,14	17,24	15,97	15,88	[illegible]	12,76	12,80	12,83	9,23	7,02	7,50
[illegible]	24,15	19,52	16,42	17,24	18,22	15,84	15,72	[illegible]	12,91	12,93	12,97	9,33	7,04	7,50
[illegible]	23,17	17,80	17,54	[illegible]	18,32	16,19	16,24	[illegible]	13,01	13,02	13,08	9,42	7,07	7,50
[illegible]	22,44	19,03	[illegible]	17,21	[illegible]	[illegible]	16,16	[illegible]	13,12	13,16	13,23	9,51	7,11	7,51
[illegible]	24,48	[illegible]	17,10	[illegible]	19,72	[illegible]	16,23	[illegible]	13,28	13,30	13,34	9,61	[5])7,09	7,50
[illegible]	22,52	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	16,59	[illegible]	13,40	13,43	13,46	9,70	7,17	7,51
[illegible]	[illegible]	19,27	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	16,69	[illegible]	13,52	13,55	13,61	9,81	7,22	7,52
[illegible]	[illegible]	[illegible]	17,51	[illegible]	[illegible]	[illegible]	16,82	[illegible]	13,65	13,70	13,73	9,89	7,26	7,52
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	17,20	[illegible]	13,81	13,83	13,91	9,99	7,28	7,51
[illegible]	21,01	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	14,70	[illegible]	11,88	11,92	11,95	8,64	6,82	7,52

[illegible]

Juli 1875.

	Luftthermometer										
	III. In Glas			IV. In Kupfer			I' frei			VII	
	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2
1	17,61	33,12	14,81	16,00	28,25	14,35	15,74	26,55	16,25	16,37	22,09
2	17,61	34,34	17,97	14,90	29,20	17,20	15,15	28,04	18,29	15,07	23,09
3	19,15	38,16	18,38	18,05	34,45	18,10	17,78	32,78	18,65	18,09	29,58
4	19,68	27,37	17,61	18,20	24,80	16,80	18,57	24,73	17,82	17,36	21,18
5	18,50	31,04	15,17	17,20	29,40	14,90	17,04	28,43	17,00	17,74	23,81
6	15,99	33,90	16,35	15,20	30,40	15,05	15,47	29,06	17,43	15,34	24,58
7	18,83	31,57	16,47	17,65	27,55	16,20	17,63	26,07	17,51	18,09	22,21
8	18,42	35,20	20,17	17,15	31,20	19,60	17,08	32,38	20,53	16,90	25,00
9	16,76	37,23	23,71	15,80	33,45	23,15	16,25	33,25	23,67	16,30	29,92
10	18,42	18,42	17,20	17,70	17,10	16,60	18,29	17,78	16,88	18,43	17,66
11	16,80	29,82	18,10	15,20	25,60	17,60	15,78	23,44	17,82	15,64	21,41
12	16,80	24,56	16,43	16,10	21,10	16,15	16,33	22,14	16,96	16,52	20,52
13	15,58	25,42	14,03	14,50	21,50	13,80	14,64	22,14	15,19	13,84	18,51
14	13,14	17,98	12,08	12,25	15,85	11,40	12,80	14,29	11,14	15,84	15,11
15	13,14	29,41	16,15	12,75	24,80	14,60	11,94	22,93	15,82	12,50	20,41
[1])16	16,39	33,90	17,94	15,10	28,60	17,30	15,11	27,25	[1])18,41	14,92	22,70
17	18,91	29,41	20,82	18,20	25,85	20,25	16,92	25,29	20,61	18,05	24,31
18	20,41	34,22	22,90	19,55	30,00	21,20	18,92	28,43	22,93	19,65	26,93
19	20,86	32,19	21,64	19,50	28,20	21,00	19,62	28,12	21,35	19,27	25,77
20	19,97	35,97	21,35	19,05	31,60	21,00	19,31	30,57	21,51	18,97	26,93
21	19,11	36,86	21,68	18,25	31,45	21,20	17,82	30,88	21,75	17,82	26,93
22	19,64	36,66	24,12	18,30	32,50	23,55	18,21	32,54	24,11	18,01	28,35
23	22,90	29,61	19,23	21,30	26,30	19,00	21,75	23,84	19,78	21,26	23,47
24	20,37	37,63	18,02	19,40	33,70	17,90	19,00	32,22	18,92	19,27	29,32
25	21,27	24,56	17,61	19,80	21,80	17,55	18,81	22,81	18,09	19,19	21,86
26	19,19	32,71	17,20	18,30	28,50	17,20	18,61	27,96	17,90	18,21	24,62
27	14,36	21,92	14,36	14,00	19,40	14,00	14,68	18,77	14,68	14,80	17,97
28	16,80	32,27	15,33	15,40	27,10	14,70	14,76	26,15	16,25	15,92	22,28
29	15,13	32,75	13,95	13,45	27,70	13,80	13,94	26,07	15,07	13,92	22,32
30	17,61	22,49	14,40	16,40	19,40	14,00	16,48	18,61	14,68	15,92	17,40
[2])31	13,95	29,45	14,40	13,30	24,75	14,20	13,90	23,71	15,27	13,73	20,45
	17,85	30,62	17,73	16,71	26,82	17,23	16,72	26,04	18,14	16,87	23,12

August 1875.

	III 7	III 2	III 8	IV 7	IV 2	IV 8	I' 7	I' 2	I' 8	VII 7	VII 2
1	15,99	31,72	16,76	15,20	26,00	16,90	15,47	25,21	17,04	15,03	21,60
2	15,58	36,34	16,36	15,40	30,85	16,60	14,76	29,22	17,35	15,45	21,58
3	16,80	37,15	19,23	16,25	31,20	18,80	16,25	30,01	19,78	16,60	25,69
4	15,17	36,05	22,45	14,55	30,00	21,85	15,07	28,51	22,14	14,73	25,27
5	16,43	39,58	24,12	15,95	33,60	23,60	16,25	32,78	23,09	16,30	29,04
6	18,83	38,93	21,96	18,20	33,20	21,70	18,29	32,30	20,18	18,51	28,85
7	19,11	33,90	20,86	18,20	29,25	20,75	18,25	29,82	21,35	18,13	26,62
8	17,40	32,35	16,47	17,50	28,40	16,40	17,43	27,25	17,12	17,26	23,84
9	18,83	33,90	16,80	17,80	29,00	16,40	18,13	27,37	17,82	17,36	24,19
10	15,42	34,30	15,90	14,80	29,90	15,70	15,31	29,30	17,43	15,55	24,59
11	15,13	35,64	16,80	14,45	30,40	16,60	15,07	29,62	17,39	14,77	25,51
12	19,03	32,35	18,10	18,40	29,00	17,80	18,69	27,77	18,61	18,21	[illegible]
13	17,65	26,23	18,83	17,10	25,00	18,60	17,31	27,21	19,00	17,15	24,31
14	17,61	28,72	16,72	17,40	24,35	16,60	17,82	23,83	17,94	17,78	20,87
15	17,28	27,45	16,39	16,40	24,45	16,20	16,17	23,32	16,92	16,94	21,67
16	15,17	23,71	15,70	14,70	20,80	15,40	15,47	20,56	15,34	14,73	19,65
[3])17	17,28	33,37	18,02	16,65	27,85	[3])15,80	17,12	25,68	18,21	16,60	23,85
18	20,25	40,52	24,44	19,30	34,15	23,80	19,00	33,17	24,11	19,76	32,70
19	19,27	22,86	15,46	18,50	21,00	15,20	18,61	21,34	16,05	18,55	20,18
20	15,46	27,66	17,08	14,85	24,60	17,20	15,27	24,89	16,17	15,34	23,16
21	18,87	15,58	14,36	18,40	15,00	14,00	18,13	14,68	14,21	18,51	15,67
22	13,18	20,09	14,20	12,40	17,60	14,60	12,64	20,96	14,37	12,30	[illegible]
23	14,81	25,75	15,58	14,50	22,00	15,25	14,68	19,35	15,55	14,51	18,59
[4])24	12,36	21,60	13,63	11,80	19,95	13,40	12,33	[4])25,25	14,29	12,06	[illegible]
25	11,92	29,82	17,61	11,45	25,20	16,95	11,91	26,11	17,83	11,06	24,58
26	17,20	26,97	17,53	16,35	25,00	17,00	16,00	25,78	17,75	15,30	24,12
27	19,23	26,15	14,85	18,35	23,45	14,70	17,95	24,09	15,33	16,21	22,32
28	17,98	21,60	14,36	17,15	19,60	14,05	16,70	20,23	14,40	16,90	18,40
29	15,01	26,97	16,72	14,15	23,40	17,00	15,00	23,70	16,80	14,22	21,56
30	13,91	16,35	14,56	13,20	15,45	15,40	14,50	16,90	14,80	13,54	15,45
31	13,14	22,90	15,50	12,40	20,20	15,10	13,90	18,55	15,75	12,47	19,09
	16,49	29,24	17,34	15,86	25,48	17,08	16,11	24,09	17,57	15,[illegible]9	22,8[illegible]

1) Im Original eine um 20 Scalentheile fehlerhafte Ablesung von I' am 16. Morgens. 2) Im Original offenbar fehlerhaft
3) Falsche Ablesung von IV am 17. Abends. 4) Die Data von I' vom 24. Mittags bis zum 28. Mittags sind durch Interp

Juli 1875.

Erdthermometer														
1" tief			1' tief			2' tief			4' tief			8' tief	16' tief	24' tief
7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	7	7
,32	23,74	18,85	18,30	18,63	19,39	17,43	17,30	17,44	13,97	14,00	14,04	10,05	7,34	7,52
,98	24,15	20,10	18,16	18,64	19,60	17,47	17,32	17,48	14,09	14,12	14,17	10,17	7,37	7,52
,00	27,05	21,03	18,43	19,47	20,27	17,58	17,52	17,77	14,22	14,24	14,28	10,27	7,39	7,52
,24	22,82	19,51	19,19	19,39	19,75	17,96	17,90	17,96	14,34	14,39	14,44	10,38	7,43	7,52
,25	25,22	19,55	18,54	19,41	19,98	17,91	17,80	17,98	14,51	14,55	14,59	10,43	7,47	7,53
,11	24,97	19,84	18,54	19,24	19,94	18,00	17,89	18,02	14,65	14,69	14,73	10,60	7,51	7,53
,71	23,67	19,59	18,80	19,25	19,75	18,08	17,99	18,09	14,78	14,79	14,84	10,70	7,55	7,55
,25	25,37	21,57	18,87	19,38	20,34	18,14	18,09	18,26	14,89	14,91	14,94	10,79	7,57	7,55
11	27,80	23,61	19,30	20,35	21,07	18,40	18,38	18,59	15,01	15,03	15,06	10,89	7,61	7,55
,93	18,79	18,01	20,07	19,66	19,45	18,76	18,66	18,59	15,16	15,27	15,24	10,99	7,65	7,56
,72	26,67	18,09	18,31	18,48	18,81	18,23	18,07	18,03	15,32	15,30	15,39	11,11	7,71	7,56
,6	20,65	17,95	17,82	18,20	18,48	17,86	17,70	17,71	15,40	15,39	15,40	11,22	7,73	7,57
,65	21,15	16,97	17,66	18,18	18,29	17,62	17,51	17,54	15,40	15,38	15,40	11,30	7,77	7,57
,78	16,19	14,31	16,98	16,58	16,54	17,40	17,08	16,92	15,37	15,35	15,34	11,42	7,83	7,58
,93	18,15	16,38	15,32	15,87	16,40	16,46	16,27	16,27	15,28	15,25	15,21	11,49	7,84	7,58
41	22,79	18,82	15,98	17,02	17,96	16,22	16,22	16,50	15,14	15,07	15,06	11,58	7,91	7,62
44	22,30	20,68	17,17	17,92	18,73	16,69	16,74	16,97	15,00	14,97	14,97	11,65	7,94	7,61
00	25,05	22,37	18,06	19,48	20,22	17,15	17,29	16,59	14,93	14,93	14,96	11,70	7,98	7,61
71	25,50	22,08	19,27	20,09	20,62	17,90	18,01	18,24	14,98	15,01	15,07	11,75	8,02	7,64
32	26,70	22,42	19,80	20,68	21,32	18,39	18,50	18,77	15,14	15,17	15,23	11,76	8,06	7,64
[illegible]	28,80	23,30	19,65	21,12	21,94	18,80	18,81	19,10	15,32	15,38	15,43	11,82	8,08	7,64
75	30,22	24,65	20,33	21,91	22,39	19,20	19,28	19,51	15,50	15,55	15,59	11,86	8,13	7,64
44	25,56	21,26	21,30	22,54	21,78	19,67	19,66	19,75	15,70	15,75	15,82	11,94	8,19	7,67
07	28,79	20,34	20,23	21,58	21,33	19,55	19,48	19,56	15,91	15,97	16,02	11,99	8,22	7,68
22	23,09	19,36	19,98	20,58	20,25	19,36	19,27	19,23	16,98	16,14	16,15	12,07	8,26	7,68
46	26,96	20,03	19,35	20,95	21,03	19,01	19,02	19,19	16,20	16,20	16,21	12,14	8,31	7,70
22	19,62	16,92	19,38	19,18	19,00	19,11	18,87	18,73	16,23	16,25	16,28	12,23	8,35	7,71
47	24,85	18,67	17,63	19,04	19,60	18,29	18,10	18,24	16,28	16,27	16,27	12,32	8,39	7,71
28	25,36	18,16	17,80	19,24	19,68	18,18	18,05	18,26	16,20	16,18	16,26	12,40	8,45	7,72
84	20,43	16,92	18,49	18,72	18,67	18,22	18,12	18,12	16,11	16,12	16,11	12,45	8,48	7,74
01	22,59	17,63	17,43	18,45	18,80	17,86	17,71	17,81	16,09	16,07	16,04	12,52	8,51	[2])7,76
5	24,04	19,64	18,59	19,32	19,72	18,09	18,02	18,10	15,26	15,28	15,31	11,42	7,90	7,61

August 1875.

7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	7	7
6	23,86	18,99	17,26	18,34	19,10	17,69	17,58	17,73	16,02	15,97	15,98	12,59	8,55	7,76
6	27,07	19,91	17,64	19,42	20,04	17,72	17,71	17,98	15,94	15,90	15,89	12,62	8,59	7,76
6	27,56	21,94	18,46	20,11	20,85	18,21	18,08	18,37	15,89	15,88	15,89	12,67	8,63	7,79
0	25,08	22,23	19,37	19,97	20,47	18,55	18,45	18,60	15,90	15,91	15,95	12,72	8,68	7,80
9	29,59	24,30	19,18	20,96	21,60	18,58	18,63	18,89	15,97	15,98	16,02	12,73	8,73	7,80
9	29,39	21,42	20,12	21,48	21,46	19,01	19,10	19,22	16,05	16,08	16,11	12,76	8,76	7,83
5	27,98	22,60	19,79	21,11	21,32	19,13	19,14	19,29	16,18	16,20	16,24	12,80	8,80	7,83
0	26,44	20,08	20,31	21,31	21,26	19,26	19,40	19,52	16,32	16,30	16,38	12,87	8,84	7,86
8	28,09	20,93	19,87	21,36	21,64	19,38	19,39	19,58	16,44	16,46	16,51	12,91	8,87	7,87
7	28,84	20,94	19,69	21,43	21,67	19,47	19,44	19,64	16,56	16,58	16,55	12,94	8,92	7,89
7	29,17	21,10	19,61	21,27	21,60	19,47	19,44	19,63	16,64	16,67	16,70	13,00	8,95	7,89
0	28,17	21,43	20,07	21,57	21,78	19,55	19,58	19,75	16,70	16,74	16,75	13,05	8,99	7,92
4	23,57	20,40	19,98	20,51	20,65	19,68	19,50	19,58	16,76	16,80	16,80	13,10	9,01	7,93
2	23,41	18,78	19,72	20,27	20,20	19,37	19,26	19,29	16,85	16,86	16,88	13,17	9,08	7,94
4	23,25	18,61	19,13	19,96	19,91	19,08	19,02	19,10	16,88	16,89	16,88	13,24	9,11	7,95
8	21,09	17,71	18,70	19,02	18,99	18,84	18,67	18,61	16,89	16,88	16,87	13,29	9,14	7,98
3	25,79	19,96	18,05	19,63	19,97	18,35	18,35	18,58	16,84	16,81	16,82	13,36	9,19	7,99
5	31,17	24,82	18,66	21,02	21,71	18,51	18,71	19,00	16,76	16,75	16,74	13,40	9,20	8,00
2	22,14	18,79	20,27	20,40	20,36	19,20	19,17	18,60	16,74	16,73	16,75	13,44	9,25	8,02
7	23,58	18,10	18,77	19,67	19,59	18,89	18,77	18,78	16,79	16,80	16,81	13,50	9,28	8,03
0	17,08	15,52	18,44	18,53	18,10	18,55	18,41	18,31	16,80	16,79	16,80	13,52	9,32	8,04
6	17,02	16,39	16,46	16,64	17,04	17,78	17,48	17,39	16,77	16,73	16,70	13,56	9,37	8,05
5	21,62	17,43	16,44	17,75	18,01	17,15	17,44	17,26	16,63	16,56	16,53	13,58	9,41	8,09
5	18,42	16,24	16,77	17,19	17,38	17,23	17,10	17,12	16,44	16,39	16,37	13,64	9,44	8,10
1	23,22	18,12	16,03	17,54	18,15	16,92	16,85	17,06	16,31	16,23	16,22	13,65	9,47	8,11
6	21,12	18,59	17,04	17,84	18,29	17,08	17,10	17,24	16,18	16,15	16,11	13,66	9,52	8,13
[illegible]	21,48	17,26	17,49	18,39	18,38	17,23	17,30	17,44	16,10	16,07	16,08	13,65	9,55	8,15
[illegible]	20,55	16,57	17,40	18,14	18,16	17,33	17,32	17,39	16,06	16,06	16,07	13,64	9,56	8,17
[illegible]	23,05	17,89	16,95	17,97	18,23	17,21	17,13	17,24	16,06	16,04	16,05	13,64	9,63	8,19
[illegible]	16,23	15,85	17,09	16,74	16,79	17,21	17,01	16,89	16,02	16,02	15,99	13,63	9,64	8,20
[illegible]	20,48	16,55	15,86	16,86	17,20	16,66	16,56	16,65	15,98	15,95	15,91	13,64	9,69	8,20
[illegible]	24,05	19,54	18,41	19,43	19,67	18,33	18,29	18,38	16,40	16,39	16,40	13,22	9,13	7,98

September 1875.

	Luftthermometer										
	III. In Glas			IV. In Kupfer			I' frei			VII	
	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2
1	13,55	19,64	13,55	13,00	17,45	13,35	14,05	17,40	11,20	13,20	[illegible]
2	13,55	20,09	14,97	12,65	18,15	11,70	13,20	18,45	15,25	12,69	17,82
3	10,70	22,57	10,29	10,00	19,25	10,20	11,95	[illegible]	[illegible]	[illegible]	17,78
4	8,35	26,[illegible]6	13,14	7,75	21,80	13,00	8,95	[illegible]	[illegible]	[illegible]	18,17
5	10,33	23,71	13,14	9,75	20,95	13,15	10,95	21,15	14,75	9,78	[illegible]
6	13,18	31,45	11,43	12,85	26,15	10,85	13,65	25,05	13,20	13,46	17,74
7	13,55	22,08	11,59	13,25	19,85	11,80	14,60	18,25	13,15	13,54	[illegible]
8	12,24	22,08	14,28	11,65	19,70	14,15	13,00	20,35	15,80	11,70	19,76
9	14,56	19,84	13,55	14,00	18,80	13,40	15,05	19,20	15,25	14,00	18,51
10	12,12	22,08	12,12	12,40	19,75	12,05	12,85	20,40	14,00	13,16	19,35
11	13,55	24,12	10,66	13,10	21,15	10,50	14,40	21,10	12,60	13,16	20,71
12	8,63	23,83	13,55	7,95	21,15	13,20	9,15	21,50	15,80	8,20	[illegible]
13	16,47	20,82	13,75	15,80	18,60	13,45	16,60	18,55	14,20	15,76	17,82
14	9,08	18,02	8,27	8,40	15,35	8,10	9,40	16,25	9,05	8,97	14,73
[1]15	7,94	19,23	8,83	7,60	16,80	9,10	8,75	17,85	10,40	7,78	16,56
16	5,11	20,49	10,45	4,60	19,40	10,40	6,35	19,60	12,40	4,78	19,12
17	11,51	21,96	10,37	11,00	19,80	10,25	12,25	20,35	12,25	11,24	19,27
18	9,08	20,94	12,73	8,60	19,15	12,30	9,60	19,20	13,25	8,97	19,65
19	11,84	20,94	9,93	11,20	19,10	10,00	12,40	19,30	11,65	11,89	19,12
20	9,04	22,12	12,77	8,70	19,85	12,60	9,80	21,20	14,20	9,43	19,27
21	12,20	13,06	9,89	12,00	12,30	9,60	13,30	13,80	10,75	12,39	19,65
22	7,86	17,20	7,46	7,55	14,85	6,90	8 60	13,10	9,00	7,78	19,46
23	3,41	6,24	5,84	3,85	5,80	5,60	3,40	6,95	6,05	3,81	18,56
24	4,95	7,13	3,61	4,60	6,40	3,30	4,60	7,80	4,55	5,55	12,69
25	3,81	11,92	5,43	3,30	10,20	5,00	4,75	8,50	5,45	3,85	14,00
26	6,69	12,40	9,56	5,95	11,15	9,20	6,50	11,55	9,90	6,24	6,62
[2]27	11,02	[2]17,69	15,29	11,00	18,00	14,85	11,90	18,30	15,45	11;24	6,70
28	10,74	16,80	12,32	10,20	14,80	12,40	10,90	15,10	13,00	10,77	10,05
29	11,92	13,55	11,10	11,60	12,20	10,90	12,30	13,80	11,25	11,62	12,31
30	9,89	12,81	8,67	9,50	11,80	8,40	10,40	12,25	9,90	9,89	11,70
	10,23	19,04	10,95	9,79	17,00	10,77	10,77	17,24	12,11	10,13	16,75

October 1875.

	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2
1	6,81	17,61	7,86	6,40	15,50	7,60	7,70	15,65	9,10	6,24	13,92
2	5,51	13,55	8,11	4,95	11,60	7,60	6,80	12,10	8,80	11,24	11,43
3	3,81	16,39	10,29	3,00	14,50	9,80	4,20	14,50	10,40	3,93	14,69
4	7,46	17,53	8,51	7,05	15,60	8,20	8,40	15,75	9,15	7,39	15,49
5	9,89	17,94	12,32	9,60	15,30	12.10	10,35	15,70	12,55	5,97	14,73
6	14,73	15,17	10,66	13,90	14,05	10,20	14,40	14,30	10,80	14,49	13,84
7	10,01	13,99	6,65	9,45	12,80	6,20	10,25	13,40	7,65	9,70	12,47
8	10,33	13,06	5,96	9,60	12,80	5,40	9,80	12,20	6,80	10,24	12,12
[3]9	2,64	13,59	4,42	2,20	12,25	3,60	3,50	12,65	5,60	2,85	8,63
10	1,47	10,62	4,01	1,40	9,20	3,75	2,60	9,60	5,25	2,00	9,28
11	-0,62	11,51	4,62	0,10	9,65	4,20	1,05	9,95	5,05	-0,15	9,59
12	5,84	12,42	8,11	5,35	10,85	7,60	5,75	11,35	8,20	5.85	10,51
13	5,84	14,73	6,36	5,60	12,20	6,25	6,20	12,60	6,80	5,85	11,97
14	2,20	6,24	4,30	1,85	5,15	3,80	2,75	5,80	4,30	2,00	5,31
15	3,73	6,65	3,13	3,35	5,40	3,25	4,05	6,05	4,60	3,62	5,39
16	3,37	4,87	4,54	3,00	4,00	3,90	4,35	5,35	5,10	3,54	4,70
17	1,55	3,41	2,28	1,20	2,60	2,00	2,25	3,00	2,20	1,62	2,73
18	0,23	0,99	-0,62	0,00	0,25	0,00	0,70	1,65	0,80	0,12	0,08
19	-0,22	2,24	0,07	0,02	1,40	-0,20	0,60	2,25	0,60	-0,34	0,93
20	-1,39	1,68	-0,86	-0,90	0,05	0,00	-0,60	1,15	0,00	-1,45	-0,30
21	-1,83	0,19	-1,02	-1,20	0,00	-0,55	-1,05	0,55	-0,20	-1,91	-0,68
[4]22	-1,02	2,16	-0,10	-0,40	1,05	0,50	-0,10	1,90	0,60	-0,96	0,85
23	0,19	2,85	2,20	0,05	2,05	1,80	0,85	3,00	2,40	0,08	2,04
24	2,60	4,26	4,18	2,35	3,95	3,80	3,45	5,00	4,85	2,69	4,23
25	3,05	7,30	5,07	2,65	6,45	4,80	3,85	6,45	5,55	3,16	6,62
26	2,64	4,14	1,84	2,10	3,45	1,60	3,75	4,20	3,10	2,77	3,16
27	-0,54	1,03	-1,02	-0,30	0,30	-0,05	0,80	1,40	0,15	-0,60	0,08
28	-1,43	1,03	-1,15	-0,80	-0,30	-0,04	-0,25	1,10	0,20	-1,45	-0,22
29	-3,85	-2,52	-4,26	-3,20	-2,10	-3,60	-3,20	-1,60	-3,00	-3,55	-2,83
30	-8,01	0,59	-5,67	-7,15	-0,40	-4,70	-6,05	-0,65	-4,20	-7,67	-2,21
31	-3,73	3,81	-5,98	-3,15	-0,20	-5,70	-3,00	0,70	-4,30	-3,74	-1,66
	2,62	7,71	3,38	2,53	6,43	3,33	3,36	7,00	3,84	2,69	[illegible]

1) Fehlerhafte Ablesung von E_4 am 15. Mittags. 2) Am 27. Mittags bei III im Original eine um 20 Scalen[illegible]
3) und 4) Falsche Ablesung von E_{16} am 9. und 22.

September 1875.

Erdthermometer														
1" tief			1' tief			2' tief			4' tief			8' tief	16' tief	24' tief
7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	7	7
4,34	16,50	14,63	16,28	16,14	16,15	16,60	16,45	16,39	15,88	15,83	15,82	13,64	9,73	8,24
3,07	18,45	15,51	15,33	16,09	16,35	16,18	16,07	16,11	15,77	15,73	15,70	13,64	9,75	8,25
2,23	19,99	14,35	15,39	16,09	16,33	16,02	15,93	16,00	15,64	15,60	15,63	13,63	9,77	8,26
0,47	20,27	14,87	14,66	15,41	15,85	15,79	15,60	15,65	15,55	15,49	15,44	13,63	9,82	8,26
1,99	19,87	15,50	14,95	15,94	16,22	15,59	15,54	15,63	15,37	15,32	15,32	13,61	9,85	8,29
3,88	24,10	15,26	15,35	16,66	16,92	15,67	15,69	15,94	15,24	15,20	15,29	13,59	9,87	8,30
3,94	19,36	15,00	15,62	16,14	16,31	15.87	15,76	15,85	15,16	15,14	15,13	13,57	9,90	8,33
2,49	20,71	16,19	14,87	16,24	16,58	15,65	15,62	15,72	15,13	15,10	15,09	13,55	9,95	8,35
4,99	18,50	15,88	16,00	16,60	16,72	15,86	15,89	16,00	15,05	15,05	15,05	13,53	9,95	8,36
3,22	19,83	15,17	15,54	16,25	16,53	15,88	15,78	15,87	15,04	15,03	15,06	13,49	10,00	8,37
3,47	20,11	14,52	15,21	16,08	16,29	15,75	15,67	15,77	15,03	15,02	15,02	13,48	10,03	8,40
0,85	20,64	15,60	14,66	15,71	16,15	15,54	15,43	15,50	14,99	14,97	14,95	13,46	10,04	8,42
5,50	17,72	14,59	15,74	15,93	15,92	15,60	15,58	15,62	14,92	14,89	14,89	13,42	10,08	8,44
,93	17,60	11,56	14,69	14,99	14,90	15,42	15,23	15,17	14,88	14,86	14,86	13,40	10,08	8,44
,69	18,26	12,43	13,36	14,30	14,55	14,83	14,66	14,68	14,83	[1])14,87	14,73	13,40	10,13	8,47
,45	19,61	13 62	13,12	14,21	14,66	14,48	14,37	14,08	14,68	14,64	14,59	13,38	10,16	8,50
1,86	19,78	13,82	13,68	14,96	15,27	14,10	14,13	14,60	14,51	14,44	14,12	13,35	10,17	8,51
,46	19,70	14,49	13,81	14,97	15,31	14,55	14,52	14,63	14,38	14,34	14,32	13,34	10,19	8,52
1,88	18,81	13,38	14,06	15,05	15,12	14,59	14,59	14,67	14,29	14,27	14,26	13,29	10,22	8,52
,28	20,00	14,94	13,54	14,81	15,34	14,48	14,40	14,57	14,23	14,22	14,20	13,26	10,24	8,53
2,91	13,96	12,24	14,48	14,35	14,15	14,63	14,52	14,46	14,18	14,17	14,15	13,23	10,26	8,56
,98	13,97	10,17	13,02	13,05	12,95	14,19	13,94	13,82	14,13	14,11	14,13	13,20	10,28	8,58
,93	8,42	7,37	11,66	11,43	11,04	13,50	13,19	12,96	14,06	14,01	13,98	13,18	10,28	8,60
,97	9,81	6,88	9,95	10,30	10,41	12,41	12,13	12,04	13,87	13,80	13,73	13,14	10,32	8,60
,73	10,74	7,59	9,36	9,91	10,17	11,68	11,49	11,48	13,60	13,48	13,40	13,13	10,34	8,63
,43	12,91	10,13	9,70	10,56	11,08	11,33	11,30	11,44	13,25	13,17	13,09	13,07	10,36	8,65
,67	16,81	13.74	10,93	12,21	12,79	11,56	11,71	12,01	12,96	12,90	12,84	13,03	10,37	8,68
,17	14,06	11,31	12,45	12,59	12,45	12,30	12,35	12,42	12,78	12,75	12,72	12,97	10,39	8,68
,15	12,54	11,16	11,95	12,09	12,22	12,37	12,35	12,36	12,73	12,75	12,73	12,86	10,40	8,69
,46	11,88	10,59	11,78	11,84	11,15	12,30	12,23	12,26	12,73	12,71	12,73	12,82	10,41	8,72
,21	17,16	13,08	13,70	14,36	14,53	14,50	14,41	14,46	14,50	14,46	14,44	13,34	10,11	8,47

October 1875.

7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	7	7
,50	15,12	10,90	11,19	12,06	12,48	12,13	12,07	12,20	12,71	12,67	12,67	12,77	10,36	8,65
,05	11,67	9,68	11,21	11,18	11,33	12,16	11,99	11,95	12,66	12,62	12,63	12,70	10,38	8,69
,10	13,20	10,47	10,10	10,78	11,18	11,67	11,53	11,50	12,56	12,52	12,52	12,63	10,42	8,71
72	14,60	9,97	10,80	10,59	11,73	11,59	11,58	11,71	12,46	12,40	12,39	12,56	10,47	8,78
84	14,60	11,83	11,03	11,45	11,84	11,69	11,64	11,73	12,34	12,31	12,31	12,53	10.47	8,79
13	13,57	10,99	12,34	11,64	12,26	11,84	11,65	12,10	12,26	12,25	12,24	12,48	10,48	8,81
27	12,97	9,09	11,58	12,06	11,83	12,03	11,99	12,03	12,23	12,25	12,26	12,43	10,50	8,83
22	12,56	8,68	11,12	11,53	11,45	11,88	11,79	11,79	12,23	12,21	12,22	12,37	10,51	8,84
82	12,75	7,93	10,04	11,63	10,77	11,56	11,35	11,32	12,20	12,16	12,16	12,31	[3])10,56	8,86
44	10,23	7,05	9,22	9,61	9,79	11,07	10,82	10,75	12,10	12,07	12,05	12,27	10,52	8,87
21	9,27	6,33	8,39	8,70	8,82	10,46	10,19	10,11	11,95	11,89	11,85	12,23	10,53	8,89
78	9,32	8,00	8,14	8,16	8,74	9,87	9,75	9,72	11,73	11,67	11,60	12,19	10,54	8,91
31	12,23	7,57	8,34	9,13	9,33	9,66	9,62	9,72	11,50	11,42	11,38	12,14	10,54	8,91
43	6,07	5,31	8,18	7,76	7,63	9,63	9,38	9,18	11,31	11,22	11,17	12,07	10,53	8,93
63	6,10	4,92	7,17	7,17	7,17	8,93	8,77	8,68	11,11	11,05	10,98	12,00	10,55	8,92
41	5,20	5,28	6,84	6,72	6,73	8,50	8,36	8,26	10,86	11,80	10,74	11,94	10,55	8,94
24	3,88	3,37	6,41	6,13	5,98	8,14	8,00	7,88	10,61	10,54	10,49	11,87	10,54	8,97
01	2,55	1,82	5,34	5,24	5,08	7,59	7,39	7,26	10,39	10,31	10,22	11,80	10,56	8,99
64	3,02	1,85	4,64	4,74	4,70	6,96	6,82	6,68	10,12	10,02	9,95	11,71	10,56	8,99
77	1,93	1,29	4,23	4,11	1,10	6,53	6,38	6,26	9,81	9,72	9,64	11,63	10,56	9,01
74	1,57	0,91	3,80	3,80	3,80	6,08	5,96	5,89	9,51	9,43	9,33	11,54	10,57	9,02
62	2,18	1,41	3,49	3,57	3,69	5,71	5,60	5,57	9,21	9,13	9,05	11,44	[4])10,59	9,04
26	2,83	2,84	3,56	3,67	3,95	5,49	5,44	5,44	8,93	8,85	8,77	11,32	10,56	9,05
36	4,24	4,40	4,39	4,53	4,79	5,56	5,61	5,68	8,68	8,61	8,55	11,22	10,55	9,06
89	6,82	5,58	4,92	5,58	5,88	5,85	5,70	6,13	8,48	8,42	8,42	11,08	10,55	9,06
24	4,58	3,73	5,71	5,60	5,50	6,32	6,36	6,37	8,38	8,36	8,34	10,97	10,55	9,09
73	2,09	1,27	4,79	4,52	1,27	6,25	6,09	5,96	8,34	8,31	8,30	10,86	10.55	9,08
77	1,67	0,67	3,74	3,71	3,57	5,71	5,53	5,41	8,26	8,25	8,17	10,74	10,53	9,10
21	-0,18	-0,38	3,06	2,82	2,68	5,21	5,03	4,90	8,11	8,07	8,02	10,62	10,54	9,10
-81	-0,13	-1,28	2,25	2,22	2,07	4,62	4,17	4,31	7,91	7,83	7,78	10,54	10,52	9,11
-98	0,03	-1,45	1,94	1,97	1,79	4,17	4,07	3,94	7,65	7,60	7,48	10,45	10,50	9,09
54	6,98	5,16	7,03	7,18	7,26	8,54	8,42	8,40	10,54	10,51	10,44	11,79	10,49	8,94

…ung.

November 1875.

	Luftthermometer.										
	III. In Glas			IV. In Kupfer			I' frei			VII	
	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2
1	9,13	0,63	-5,83	-8,00	-0,60	-5,10	-7,15	-0,95	-1,25	-8,70	[illegible]
2	-8,69	-4,34	-2,72	-7,70	-4,00	-2,20	-7,05	-3,50	-1,95	-9,09	-5,19
3	-2,28	-1,95	-2,24	-1,80	-1,60	-1,80	-1,40	-1,25	-1,40	-2,29	-2,19
4	-1,10	5,88	-4,06	-0,45	3,15	-0,90	-0,60	3,20	-3,00	-0,88	2,54
5	-3,85	-1,79	-0,42	-3,20	-1,60	0,00	-2,85	-1,50	0,00	-3,74	-2,21
6	-0,26	0,79	1,07	-0,20	-0,10	0,80	0,10	0,80	1,25	-0,49	0,39
7	0,55	2,97	3,11	0,30	2,75	2,85	0,85	3,40	3,25	0,73	3,50
8	2,93	13,39	3,85	2,40	9,20	3,50	2,95	9,25	4,00	2,96	8,55
9	5,03	7,05	0,95	4,75	5,40	0,40	5,30	5,30	1,00	5,08	5,43
10	-0,22	5,03	1,39	0,10	3,75	1,20	0,20	3,60	2,40	-0,03	3,85
11	5,76	5,03	4,22	5,40	4,60	3,70	6,40	5,40	5,00	5,85	4,78
12	3,01	5,76	-0,62	2,60	4,40	-0,20	3,75	3,90	0,40	3,50	4,04
13	1,80	8,27	0,07	1,40	5,80	-0,10	2,45	4,60	0,10	1,96	5,08
14	-1,19	1,07	1,54	-0,54	0,30	0,90	-0,60	1,10	2,20	-1,07	0,85
15	6,69	6,28	2,20	6,40	5,60	1,70	7,10	6,55	2,60	7,10	5,85
16	2,28	3,81	0,99	1,80	2,50	0,65	1,80	2,20	1,45	2,58	2,47
17	1,68	4,62	1,80	1,20	4,30	1,40	1,95	4,20	1,30	1,66	3,81
18	0,91	4,50	0,59	0,60	3,00	0,30	1,70	3,40	1,00	0,85	2,39
19	0,19	1,35	0,79	-0,15	0,80	0,50	0,80	1,80	1,40	0,08	0,85
20	-0,54	0,83	0,19	-0,40	-0,35	-0,10	-0,20	0,80	0,65	-0,30	0,12
21	0,15	0,59	-1,02	-0,20	0,04	-0,40	0,50	0,65	-0,45	0,12	0,08
22	-0,62	1,47	0,59	0,00	0,85	0,20	0,20	1,25	0,80	-0,26	1,15
[1]23	-2,60	-1,87	-3,04	[1]-4,00	-1,80	-2,45	-1,70	-1,95	-2,60	-2,60	-2,52
24	-4,70	-3,37	-3,37	-2,28	-3,05	-2,85	-4,10	-3,00	-2,60	-4,78	-3,68
25	-3,45	-0,30	-4,70	-6,45	-1,50	-4,10	-2,45	-1,40	-3,90	-3,36	-2,98
26	-7,24	-5,47	-6,56	-5,80	-5,40	-5,65	-5,80	-5,00	-5,55	-7,03	-6,69
27	-6,60	-5,06	-5,79	-10,45	-4,75	-5,00	-5,75	-4,60	-5,10	-6,76	-5,65
28	-11,03	-0,62	-14,12	-10,05	-5,20	-12,60	-10,25	-6,55	-11,40	-10,80	-10,23
29	-16,09	-3,98	-8,21	-14,75	-7,00	-7,00	-13,40	-7,40	-6,60	-16,32	-10,23
30	-15,13	-0,18	-15,61	-13,80	-5,10	-14,30	-13,60	-6,00	-13,90	-14,80	-10,61
	-2,12	1,68	-1,82	-2,11	0,47	-1,55	-1,36	0,62	-1,13	-2,03	-0,35

December 1875.

	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2
1	-19,10	-6,56	-17,41	-17,35	-9,50	-15,80	-16,60	-9,40	-15,40	-18,61	-13,28
2	-20,27	-9,09	-16,65	-17,80	-10,45	-15,20	-17,60	-9,95	-14,50	-19,67	-12,82
3	-16,77	-9,82	-9,98	-15,40	-9,90	-9,50	-14,80	-9,40	-9,20	-16,71	-10,91
4	-10,47	-9,05	-11,11	-9,75	-9,20	-10,40	-9,55	-8,95	-10,30	-10,27	-10,12
5	-9,78	-9,09	-13,52	-9,20	-9,60	-12,80	-8,80	-9,40	-12,80	-9,66	-10,61
6	-18,86	-10,10	-9,90	-17,40	-10,90	-9,20	-16,70	-13,20	-8,85	-18,42	-14,80
7	2,56	-1,02	-0,82	-2,05	-0,80	-0,25	-2,20	-0,65	-0,40	-2,64	-1,37
8	-1,83	2,68	-3,73	-1,40	0,00	-2,95	-1,60	0,30	-2,40	-1,49	-0,41
9	-9,78	-8,89	-19,34	-8,80	-10,10	-17,80	-9,00	-9,00	-17,60	-9,85	-12,09
10	-12,21	-8,65	-13,52	-11,50	-9,60	-12,60	-11,40	-9,40	-12,40	-11,79	-10,61
11	-6,11	9,00	-11,19	-5,80	4,90	-9,40	-5,80	0,20	-10,20	-6,04	-1,18
12	-8,29	-5,47	-3,25	-7,80	-5,30	-2,80	-6,85	-5,10	-3,00	-8,94	-6,04
13	-6,68	-6,68	-19,54	-5,90	-8,80	-17,80	-5,55	-11,00	-16,90	-6,04	-14,12
14	-5,98	-5,83	-13,92	-5,20	-6,00	-12,85	-5,30	-5,70	-12,60	-5,73	-7,18
15	-20,91	-9,90	-8,21	-19,00	-10,15	-7,70	-18,30	-9,75	-7,80	-20,78	-11,10
16	1,30	1,39	2,00	1,35	0,80	1,50	1,75	1,45	1,95	1,96	1,15
17	1,17	7,46	-2,24	1,00	5,85	-0,60	1,75	3,55	-1,00	1,62	2,77
18	0,19	2,12	1,92	0,00	1,35	1,40	0,60	2,20	2,20	0,16	1,81
19	1,11	0,99	-2,72	0,60	0,15	-1,10	1,40	0,90	-1,80	1,23	0,08
20	-4,34	4,14	-3,04	-3,60	0,60	-2,20	-3,70	0,85	-2,40	-0,26	-0,52
21	0,59	5,63	0,99	-0,35	2,60	0,60	0,75	2,60	1,50	0,47	1,92
22	2,20	2,24	2,24	1,70	1,40	1,90	2,25	1,95	2,60	2,31	1,62
23	2,28	2,60	2,44	2,40	2,00	2,00	2,65	2,55	2,45	2,77	2,39
24	3,81	4,22	2,52	2,45	3,60	2,10	3,80	4,20	2,90	3,97	3,95
25	3,41	5,72	3,29	3,40	3,60	2,70	4,00	3,80	3,20	3,62	3,16
26	2,20	0,99	0,27	1,80	0,45	0,00	2,30	1,40	1,05	2,08	0,81
27	-3,25	-4,10	-5,87	-2,50	-3,80	-5,10	-2,30	-3,70	-4,45	-3,36	-1,89
28	-8,73	-8,17	-10,22	-7,60	-7,40	-9,00	-6,80	-7,00	-8,45	-8,66	-8,66
29	-15,93	-9,86	-18,74	-14,60	-11,80	-17,00	-13,90	-11,70	-15,80	-15,94	-16,05
30	-17,01	-9,90	-11,27	-15,60	-9,60	-10,40	-14,60	-9,25	-10,05	-16,32	-10,84
31	-10,30	-10,59	-14,00	-9,40	-10,15	-12,80	-9,00	-9,55	-12,20	-10,15	-11,37
	-6,78	-3,02	-7,24	-6,24	-4,06	-6,90	-5,78	-4,07	-6,21	-6,49	-5,45

1) Die Ablesungen von IV am 23., 24., 25., 27. Nov. Morgens sind fehlerhaft.

November 1875.

Erdthermometer													
1" tief		1' tief			2' tief			4' tief			8' tief	16' tief	24' tief
2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	7	7
-0,16	-1,63	1,63	1,63	1,55	3,87	3,77	3,69	7,41	7,33	7,27	10,33	10,50	9,15
-1,79	-1,20	1,33	1,27	1,22	3,56	3,67	3,38	7,17	7,09	7,00	10,23	10,49	9,16
-0,58	-0,75	1,24	1,25	1,21	3,30	3,25	3,18	6,90	6,84	6,76	10,12	10,48	9,17
1,13	0,08	1,26	1,44	1,30	3,14	3,11	3,06	6,66	6,62	6,55	10,01	10,47	9,18
-0,86	-0,30	1,16	1,17	1,21	2,98	2,96	2,94	6,46	6,38	6,37	9,91	10,46	9,19
0,08	0,21	1,24	1,28	1,29	2,89	2,89	2,88	6,26	6,22	6,19	9,78	10,45	9,19
1,22	1,38	1,29	1,41	1,41	2,83	2,84	2,83	6,09	6,05	6,01	9,66	10,42	9,19
6,65	3,10	1,49	1,99	2,50	2,83	2,89	3,11	6,06	5,91	5,87	9,53	10,41	9,20
4,71	1,80	2,94	3,31	3,34	3,29	3,47	3,63	5,84	5,79	5,79	9,46	10,37	9,22
3,69	2,15	2,60	2,87	3,04	3,63	3,61	3,67	5,78	5,80	5,78	9,27	10,36	9,21
5,09	4,50	3,71	4,22	4,30	3,85	4,03	4,18	5,79	5,80	5,77	9,17	10,35	9,24
4,17	1,75	4,23	4,18	4,04	4,41	4,45	4,49	5,81	5,84	5,86	9,08	10,33	9,23
4,70	1,04	3,49	3,81	3,64	4,38	4,35	4,34	5,88	5,91	5,92	8,97	10,29	9,24
1,19	1,62	2,87	2,73	2,70	4,20	4,07	3,94	6,07	5,95	5,94	8,88	10,26	9,25
5,81	3,02	3,61	4,24	4,24	3,91	4,16	4,31	6,03	5,90	5,89	8,79	10,26	9,26
3,18	1,29	3,63	3,64	3,49	4,44	4,33	4,32	5,88	5,87	5,89	8,74	10,24	9,26
3,51	2,60	3,18	3,32	3,42	4,19	4,20	4,13	5,90	5,89	5,88	8,67	10,20	9,28
3,24	1,45	2,87	3,25	3,26	4,13	4,10	4,07	5,89	5,87	5,85	8,60	10,20	9,28
1,62	1,45	2,54	2,79	2,73	4,01	3,93	3,88	5,84	5,83	5,82	8,54	10,16	9,28
0,97	0,58	2,22	2,16	2,38	3,79	3,70	3,64	5,78	5,77	5,73	8,49	10,13	9,28
1,00	0,32	2,22	2,22	2,13	3,53	3,46	3,42	5,72	5,68	5,62	8,43	10,11	9,29
0,56	0,58	1,97	1,97	1,96	3,32	3,26	3,23	5,61	5,56	5,54	8,38	10,06	9,29
-0,04	-0,16	1,86	1,76	1,68	3,16	3,08	3,01	5,51	5,45	5,41	8,32	10,05	9,29
-0,62	-0,56	1,55	1,50	1,46	2,96	2,90	2,87	5,36	5,34	5,30	8,24	10,02	9,28
-0,28	-0,80	1,39	1,39	1,31	2,80	2,77	2,72	5,26	5,22	5,18	8,20	10,00	9,30
-1,33	-1,66	1,23	1,18	1,11	2,67	2,61	2,60	5,13	5,09	5,08	8,13	9,96	9,29
-1,81	-0,15	1,03	0,96	0,92	2,57	2,47	2,43	5,04	4,99	4,95	8,09	9,96	9,30
-2,18	-4,87	0,72	0,64	0,46	2,34	2,26	2,15	4,90	4,85	4,84	7,99	9,92	9,30
-3,35	-3,57	0,28	0,23	0,19	2,08	1,98	1,93	4,80	4,73	4,72	7,93	9,88	9,30
-3,74	-6,83	-0,02	-0,06	-0,24	1,79	1,72	1,66	4,66	4,59	4,57	7,86	9,85	9,30
1,19	0,21	2,05	2,13	2,11	3,36	3,34	3,32	5,85	5,81	5,78	8,93	10,22	9,25

December 1875.

2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	7	7
-5,64	-8,20	-0,58	-0,75	-0,93	1,51	1,41	1,34	4,47	4,44	4,42	7,77	9,84	9,30
-6,86	-8,43	-1,55	-1,73	-1,79	1,18	1,10	0,97	4,34	4,29	4,24	7,70	9,80	9,30
-7,04	-6,52	-2,25	-2,34	-2,21	0,79	0,69	0,60	4,17	4,09	4,07	7,64	9,78	9,30
-5,78	-6,02	-2,11	-2,04	-2,03	0,50	0,43	0,42	3,96	3,90	3,85	7,54	9,74	9,30
-5,54	-6,64	-1,98	-1,96	-1,96	0,36	0,31	0,28	3,72	3,72	3,75	7,44	9,73	9,30
-6,32	-5,99	-2,43	-2,49	-2,50	0,23	0,18	0,12	3,59	3,54	3,49	7,37	9,69	9,30
-2,23	-1,74	-1,98	-1,62	-1,32	0,08	0,13	0,19	3,42	3,38	3,33	7,27	9,65	9,29
-1,20	-1,84	-1,06	-0,91	-0,81	0,14	0,19	0,24	3,26	3,24	3,20	7,17	9,60	9,29
-3,77	-5,94	-0,84	-0,97	-1,23	0,21	0,24	0,16	3,14	3,13	3,10	7,10	9,58	9,29
-5,37	-6,65	-1,87	-2,05	-2,24	0,13	0,07	0,07	3,09	3,05	3,04	7,02	9,57	9,29
-1,62	-4,38	-2,35	-1,96	-1,74	0,04	0,03	-0,03	2,98	2,92	2,92	6,92	9,54	9,29
-3,75	-2,90	-1,83	-1,81	-1,68	-0,02	-0,03	-0,05	2,88	2,86	2,81	6,81	9,53	9,27
-3,88	-6,56	-1,59	-1,61	-1,85	-0,02	-0,02	-0,03	2,82	2,77	2,79	6,74	9,47	9,30
-3,74	-5,36	-2,09	-1,90	-1,87	-0,08	-0,09	-0,10	2,71	2,69	2,67	6,66	9,43	9,27
-6,42	-5,30	-2,43	-2,66	-2,66	-0,15	-0,19	-0,20	2,65	2,62	2,60	6,59	9,42	9,29
-0,49	-0,42	-2,01	-1,41	-1,07	-0,25	-0,19	-0,13	2,59	2,53	2,53	6,50	9,37	9,28
0,51	0,24	-0,66	-1,27	-0,45	-0,04	0,00	0,03	2,50	2,45	2,47	6,42	9,34	9,28
0,02	0,20	-0,47	-0,40	-0,32	0,07	0,07	0,09	2,45	2,42	2,42	6,36	9,31	9,28
0,22	0,02	-0,22	-0,16	-0,15	0,11	0,12	0,13	2,41	2,41	2,41	6,25	9,27	9,26
-0,30	-2,15	-0,31	-0,45	-0,52	0,15	0,15	0,13	2,39	2,39	2,38	6,21	9,24	9,26
0,20	0,21	-0,47	-0,33	-0,24	0,14	0,16	0,17	2,37	2,35	2,36	6,14	9,21	9,24
0,37	0,53	-0,13	-0,09	-0,07	0,18	0,18	0,18	2,36	2,36	2,34	6,07	9,18	9,23
0,97	0,98	0,01	0,05	0,06	0,18	0,19	0,20	2,34	2,34	2,34	6,01	9,15	9,23
2,02	1,51	0,08	0,12	0,14	0,22	0,23	0,22	2,34	2,33	2,31	5,95	9,10	9,23
2,13	1,77	0,19	0,21	0,21	0,25	0,24	0,25	2,29	2,32	2,24	5,89	9,08	9,23
0,85	0,52	0,28	0,29	0,25	0,27	0,29	0,31	2,30	2,31	2,30	5,82	9,04	9,21
-0,38	-0,87	0,24	0,24	0,25	0,33	0,34	0,34	2,32	2,32	2,32	5,81	9,01	9,21
-2,37	-3,37	0,25	0,23	0,21	0,36	0,36	0,38	2,30	2,30	2,30	5,77	8,97	9,20
-6,24	-8,94	0,16	-0,14	-0,54	0,40	0,39	0,41	2,30	2,31	2,32	5,72	8,95	9,20
-6,52	-6,89	-1,87	-2,33	-2,42	0,35	0,23	0,19	2,32	2,31	2,32	5,67	8,91	9,18
-6,15	-7,53	-2,64	-2,57	-2,70	0,11	0,07	0,08	2,30	2,32	2,31	5,63	8,89	9,18
-2,71	-3,43	-1,11	-1,12	-1,10	0,25	0,23	0,22	2,87	2,85	2,84	6,58	9,37	9,26

Monatsmittel
1875.

	Luftthermometer.										
	III. In Glas			IV. In Kupfer			I' frei			VII	
	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2
Jan.	-5,01	0,65	-4,60	-4,58	-1,74	-4,05	-4,82	-2,61	-4,11		
Febr.	-8,51	2,63	-6,65	-7,64	-0,94	-5,99	-8,02	-2,25	-6,36	-8,46	-3,96
März.	-4,41	6,23	-3,31	-4,27	2,46	-3,04	-4,58	1,17	-3,21	-4,84	0,93
Apr.	3,65	11,08	1,95	2,57	7,80	1,76	2,49	7,43	1,95	2,49	6,34
Mai.	11,92	22,18	10,79	10,55	18,36	10,34	10,03	18,14	10,81	9,76	15,66
Juni.	16,83	28,20	15,82	15,79	24,73	15,30	15,27	23,72	15,83	15,53	21,69
Juli.	17,85	30,62	17,73	16,76	26,87	17,28	16,72	26,04	18,14	16,87	23,12
Aug.	16,49	29,24	17,34	15,91	25,53	17,13	16,11	25,09	17,57	15,99	22,85
Sept.	10,23	19,04	10,95	9,81	17,05	10,82	10,77	17,24	12,11	10,13	16,75
Oct.	2,62	7,71	3,38	2,58	6,48	3,38	3,36	7,00	3,84	2,69	6,66
Nov.	-2,12	1,68	-1,82	-2,06	0,52	-1,50	-1,36	0,62	-1,13	-2,03	-0,35
Dec.	-6,78	-3,02	-7,24	-6,19	-4,01	-6,85	-5,78	-4,07	-6,21	-6,49	-5,45

Mittel für die Zwölftheile des Jahres
1875.

	III. In Glas			IV. In Kupfer			I' frei			VII	
	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2
I	-4,99	0,40	-4,51	-4,57	-1,83	-3,98	-4,79	-2,66	-4,03		
II	-8,63	2,97	-6,87	-7,74	-0,82	-6,16	-8,16	-2,18	-6,57	-8,55	-3,94
III	-3,81	6,38	-2,85	-3,75	2,72	-2,64	-4,04	1,45	-2,75	-4,30	0,40
IV	3,98	11,73	2,10	2,79	8,29	1,89	2,72	7,99	2,13	2,71	6,64
V	12,18	22,57	11,26	10,89	18,82	10,80	10,30	18,52	11,27	10,13	16,18
VI	17,04	28,37	15,98	15,95	24,89	15,46	15,51	23,88	16,03	15,69	21,21
VII	17,82	30,51	17,79	16,77	26,76	17,37	16,74	25,97	18,17	16,86	23,68
VIII	16,47	29,06	17,32	15,90	25,43	17,10	16,11	25,00	17,55	15,99	22,81
IX	10,11	19,00	10,85	9,72	17,01	10,73	10,66	17,20	12,03	10,09	16,69
X	2,45	7,43	3,22	2,43	6,22	3,23	3,20	6,74	3,66	2,54	5,82
XI	-2,41	1,53	-2,10	-2,32	0,33	-1,75	-1,62	0,44	-1,39	-2,31	-0,58
XII	-6,54	-2,95	-7,04	-5,98	-3,91	-6,68	-5,57	-3,97	-6,03	-6,26	-5,30
Jahresmittel.	4,47	13,08	4,59	4,17	10,33	4,61	4,25	9,86	5,01		

Monatsmittel

1875.

Erdthermometer													
1" tief		1' tief			2' tief			4' tief			8' tief	16' tief	24' tief
2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	7	7
-1,47	-1,98	-0,54	-0,54	-0,50	0,40	0,39	0,39	2,58	2,56	2,54	5,88	8,87	9,21
-1,85	-3,40	-1,62	-1,63	-1,47	-0,03	-0,08	-0,09	1,92	1,90	1,88	4,77	7,98	8,91
-0,06	-1,09	-0,99	-0,92	-0,78	-0,38	-0,41	-0,38	1,04	1,03	1,04	3,90	7,24	8,52
7,00	3,33	2,25	2,30	3,00	1,86	1,79	1,95	1,88	1,87	1,91	3,62	6,59	8,12
16,95	12,54	10,65	11,41	12,09	9,89	9,85	10,03	7,30	7,36	7,41	5,49	6,29	7,73
21,36	17,20	15,67	16,15	16,76	14,76	14,70	14,85	11,88	11,92	11,96	8,64	6,82	7,52
24,04	19,64	18,59	19,32	19,72	18,09	18,02	18,10	15,26	15,28	15,31	11,42	7,90	7,61
24,05	19,34	18,41	19,43	19,67	18,33	18,29	18,38	16,40	16,39	16,40	13,22	9,13	7,98
17,16	13,08	13,70	14,36	14,53	14,50	14,41	14,46	14,50	14,46	14,44	13,34	10,11	8,47
6,98	5,16	7,03	7,18	7,26	8,54	8,42	8,40	10,54	10,51	10,44	11,79	10,49	8,94
1,19	0,21	2,03	2,13	2,11	3,36	3,34	3,32	5,85	5,81	5,78	8,93	10,22	9,25
-2,71	-3,43	-1,11	-1,12	-1,10	0,25	0,23	0,22	2,87	2,85	2,84	6,58	9,37	9,26

Mittel für die Zwölftheile des Jahres

1875.

1" tief		1' tief			2' tief			4' tief			8' tief	16' tief	24' tief
2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	7	7
-1,50	-1,97	-0,55	-0,55	-0,51	0,40	0,39	0,39	2,59	2,57	2,55	5,89	8,88	9,21
-1,79	-3,52	-1,73	-1,73	-1,54	-0,11	-0,15	-0,17	1,88	1,86	1,84	4,75	7,96	8,90
0,13	-0,76	-0,77	-0,70	-0,60	-0,30	-0,32	-0,29	1,03	1,03	1,04	3,86	7,20	8,49
7,53	3,61	2,49	2,61	3,35	2,11	2,04	2,21	2,03	2,02	2,06	3,64	6,56	8,10
17,29	12,96	11,03	11,76	12,44	10,22	10,18	10,36	7,57	7,63	7,68	5,63	6,29	7,72
21,50	17,40	15,91	16,37	16,98	14,99	14,93	15,07	12,06	12,10	12,14	8,76	6,86	7,52
24,04	19,64	18,57	19,32	19,71	18,11	18,04	18,12	15,34	15,36	15,39	11,52	7,95	7,62
23,97	19,30	18,42	19,43	19,65	18,33	18,29	18,38	16,41	16,40	16,41	13,24	9,15	7,99
17,12	13,01	13,61	14,28	14,46	14,42	14,33	14,38	14,44	14,40	14,38	13,32	10,12	8,48
6,74	4,98	6,90	7,03	7,10	8,43	8,30	8,28	10,47	10,44	10,37	11,76	10,49	8,95
1,97	0,06	1,98	2,08	2,06	3,32	3,30	3,28	5,82	5,78	5,75	8,90	10,21	9,25
-2,65	-3,34	-1,12	-1,13	-1,10	0,23	0,21	0,20	2,84	2,82	2,81	6,56	9,36	9,26
9,45	6,78	7,06	7,40	7,67	7,51	7,46	7,52	7,71	7,70	7,70	8,15	8,42	8,46



Ueber die Lagerungsverhältnisse der bernsteinführenden Schicht am samländischen Weststrande.

Von
Regierungsrath **Marcinowski** zu Königsberg.

Die in den letzten Jahren von der Staatsregierung zur Feststellung der Lagerungsverhältnisse sowie der Mächtigkeit und Ergiebigkeit der bernsteinführenden Schicht im Samlande angestellten Bohrversuche haben höchst interessante Aufschlüsse über die Ablagerung der Gebirgsmassen der Glaukonitformation ergeben. Dieselben sind indess im Wesentlichen auf die Erforschung der blauen Erde in der weiteren Erstreckung in das Binnenland des nördlichen Theils des Samlandes (Geydau, Thierenberg, Rantau, Nortycken) gerichtet gewesen, und hat der Weststrand hiebei keine Berücksichtigung gefunden, weil man hier das Vorhandensein der bernsteinführenden Schicht bereits auf Grund früherer geologischer Ermittelungen als constatirt annehmen konnte. Die Lagerungsverhältnisse sind hier an verschiedenen Stellen durch die von Bewohnern der Strandortschaften in der ursprünglichsten Weise angelegten Bernsteingräbereien in den Uferbergen zur Anschauung gelangt. Die durch die Abböschung der an einzelnen Orten bis zu 33 Meter ansteigenden Strandberge vermittelte Aufdeckung des Deckgebirges der blauen Erde zeigt einen bemerkenswerthen Wechsel von Diluvial- und Tertiärschichten, welcher südlich von der Feldmark Palmnicken, wo die Tertiärformation unter dem Meeresspiegel verschwindet, seinen Abschluss zu finden scheint Die unter den Diluvialschichten lagernden Gebirgsschichten tragen wesentlich den Charakter der norddeutschen Braunkohlenformation an sich. Sie erreichen eine Mächtigkeit bis 29 Meter und bestehen aus wechsellagernden geschiebfreien Sand-, Letten- und Braunkohlenabschichtungen, in denen sich zahlreiche Blattabdrücke, Holzstücke und sonstige Pflanzenreste vorfinden. Diese Ablagerungen der samländischen Braunkohlenformation

1. die des groben Quarzsandes,
2. die des gestreiften Sandes,
3. die des Glimmersandes,

treten nicht überall gleichmässig zu Tage, sind vielmehr an einzelnen Stellen vollständig durcheinander geworfen. Stellenweise sind sogar ganze Abtheilungen durch die Diluvialschichten vollständig fortgewaschen. In der Abtheilung des gestreiften Sandes hat man vielfach Bernsteinfunde gemacht, indess niemals in der Form regelmässiger Durchsetzung der betreffenden Schichten, sondern stets nur sporadisch und nesterweise. Grössere Funde

dieser Art sind auch die Veranlassung zu dem ersten grösseren, Ende des vergangenen Jahrhunderts auf dem Gebiet der Feldmark Gross Hubnicken, veranstalteten Bergbauversuchs gewesen. Die dritte Abtheilung (der Glimmersand) ist in einzelnen Lagen mit Thonstreifen und Thontheilen durchzogen, nicht selten auch in Streifen und Bänken durch Eisenoxydhydrat zu festen Eisensandsteinschichten, dem sogenannten Eisenkrant, zusammengebacken. Unter diesen Schichten der Braunkohlenformation beginnt dann die Glaukonitformation, welche bis zu der durch einen etwas höheren Thongehalt gekennzeichneten blauen Erde, der bernsteinführenden Schicht, hinabreicht. Diese Schicht erreicht am Weststrande eine bedeutende Mächtigkeit. Während sie am Nordstrande des Samlandes nach den bisherigen Erfahrungen nicht stärken als 1 bis 1,5 Meter hervortritt, finden sich am Weststrande Ablagerungen bis zu 6,5 Meter. Dieselben sind fast durchgängig in der Art mit Bernstein besetzt, dass die oberen und unteren Lagen nur geringere Quantitäten aufzuweisen haben, und der sogenannte Steinstich — die andern Schichten der blauen Erde werden von den Bernsteingräbern mit dem Ausdruck Sandstich bezeichnet — in der Mittellage zu finden ist. Dieser Steinstich welcher in seiner Mächtigkeit etwa den dritten Theil der Gesammtablagerung der blauen Erde repräsentirt, ist am stärksten mit Bernstein durchsetzt. Der Bernstein wird in diesen Schichten in derselben Weise mit Holzstücken vermengt vorgefunden, wie dieses bei dem nach starken Stürmen aus der See angespülten, durch Schöpfen gewonnenen Bernstein der Fall ist.

Die Nachrichten über die bisherigen Gewinnungsstätten des Bernsteins am samländischen Weststrande sind in der Druckschrift des Oberbergraths Runge „Die Bernsteingräbereien im Samlande 1869“ bis zu dem genannten Jahre möglichst vollständig zusammengestellt. Aus diesen Mittheilungen geht nun Folgendes hervor.

1) Von Brüsterort bis Rosenort ist das Vorhandensein der Glaukonitformation nicht constatirt und auch an den Strandbergen von Rosenort nur in abgerissenen und verstürzten Abschichtungen beobachtet.

2) Von Rosenort bis Palmnicken zeigen sich die Tertiärschichten, einige Unterbrechungen ausgenommen, in ziemlich regelmässiger Ablagerung, wobei sich indess ein allmäliges Einfallen derselben nach Süden zu bemerklich macht. Die blaue Erde, welche bei Marscheiten im Meeres-Niveau liegt, zeigt sich schon bei Kraxtepellen 13 Meter unter dem Meeresspiegel und senkt sich bei Palmnicken noch tiefer. Professor Zaddach nimmt an, dass sich diese Schicht noch eine Meile von Palmnicken in weiterer Senkung ablagert und bei Rothenen das Muldentiefste für den samländischen Weststrand zu suchen sei.

Die von dem Oberbergrath Runge im Betriebe beobachteten Bernsteingräbereien des westlichen Strandgebiets befanden sich in Rosenort, Marscheiten, Kreislacken, Gross Hubnicken und Kraxtepellen. Nach den von ihm eingezogenen Erkundigungen sind

in Marscheiten aus 5250 Cubikfuss blauer Erde 300 Pfd. Bernstein,
in Kraxtepellen aus 14790 „ „ „ 2800 Pfd. Bernstein

gewonnen. Der Tagebau in Marscheiten beschränkte sich auf eine Fläche von 30 F. Länge und 30 F. Breite. Die Ausbeutung des Bernsteins erfolgte in einer etwa 2 Meter starken Schicht der blauen Erde, ergab also pro Cubikfuss nur $^{2}/_{35}$ Pfd. Bernstein. In Kraxtepellen sind in einer Grube von 51 F. Länge und 29 F. Breite aus einer 10 F. starken Schicht der blauen Erde verhältnissmässig günstige Resultate erzielt. Die Abschichtung der Gebirgsmassen bei den Bernsteingräbereien zu Gross Hubnicken und Kraxtepellen hat Runge durch Profilzeichnungen zur Darstellung gebracht. Hiernach ergeben sich

I. für Gross Hubnicken
  1. Diluvialablagerungen 37 Fuss,
  2. Schichten der Braunkohlenformation 30 Fuss,
  3. Glaukonitformation
    a. grüne Mauer 20 Fuss
    b. Triebsandschicht 4 Fuss
    c. blaue Erde 16 Fuss

II. für Kraxtepellen
  1. Diluvialablagerungen 46 Fuss,
  2. Schichten der Braunkohlenformation 44 Fuss,
  3. Glaukonitformation
    a. grüne Mauer 18 Fuss,
    b. Triebsand 4 Fuss,
    c. blaue Erde 20 Fuss mit einer etwa 1 Fuss starken Triebsandschicht durchsetzt.

Die Erfahrungen auf dem Gebiete der Bernsteinkunde am samländischen Weststrande sind nun seit der vorhin erwähnten Strandbereisung des Oberbergraths Runge durch die Eröffnung neuer Betriebsstätten für die Bernsteingewinnung so wie durch die zur Verbreitung derselben veranlassten Aufdeckungen und Bohrungen wesentlich bereichert worden. Die diesfälligen Beobachtungen haben über die Abschichtung des Deckgebirges der bernsteinführenden Schicht so wie über die Mächtigkeit derselben höchst interessante Aufschlüsse ergeben, welche in der folgenden Darstellung in Kürze zusammengefasst werden sollen.

Die bis zum Jahre 1875 fortgesetzte Bernsteintaucherei zu Brüsterort erstreckte sich auf das Meeresgebiet vorläugs der Küste von Brüsterort, Klein Kuhren und Dirschkeim. Die Ausbeutung des Bernsteins wurde hier in verschiedener Weise bewerkstelligt. In der ersten Zeit des Betriebes begnügten sich die Taucher damit, den zwischen den Steinen der an dieser Stelle sich hinziehenden umfangreichen Riffe vorfindlichen Bernstein aufzulesen welcher sich dort im Laufe der Zeit durch Anspülen aus der bernsteinführenden Schicht festgesetzt hatte. Dieses Verfahren führte anfangs zu reichen Erträgen, konnte sich aber selbstredend nur so lange bewähren, als die Abräumung dieser Steinlager mit den unter dem Wasser anwendbaren Vorrichtungen zu ermöglichen war. Der Unternehmer nahm schliesslich zu Dynamitsprengungen seine Zuflucht, vermochte indess auf diesem Wege den gewünschten Erfolg nicht zu erreichen. Bei dem Ausheben der Steine aus dem Meeresgrunde stiessen nun die Taucher in einer Tiefe von 15—20 Fuss unter dem Meeresspiegel auf die blaue Erde, welche bei der Durchsuchung mit etwa $2^1/_2$ Fuss langen, an der Spitze spatenartig abgeflachten Brechstangen eine günstige Bernsteinausbeute aufwies. Diese Entdeckung ist nur dadurch erklärlich, dass sich die bernsteinführende Schicht in den entsprechenden Strandbergen in fast gleicher Tiefe vorfindet, mithin angenommen werden muss, dass sich dieselbe in gleicher Erstreckung unter dem Meeresspiegel fortsetzt und an den durch die Brandungswellen blossgelegten Stellen hervortritt. Die Taucher sind in diese Schicht bis zu einer Tiefe von 4 Fuss eingedrungen, haben aber die gedachte Manipulation aufgeben müssen, weil das Wasser dadurch so getrübt wurde, dass das Aufsuchen des Bernsteins bereits nach kurzer Thätigkeit unmöglich erschien. Diese Ergebnisse rechtfertigen unzweifelhaft den Schluss, dass sich hier die blaue Erde, wo sie sich in den Uferbergen vorfindet, im Meeresgrunde fortsetzt, und, soweit die bezüglichen Beobachtungen dieses ersehen lassen, eine gleichmässige horizontale Ablagerung aufweist.

Diese Auffassung wird auch durch die bei der Bernsteintaucherei zu Palmnicken gemachten Wahrnehmungen vollkommen bestätigt. Auch hier ist man in einer Tiefe von 30—40 Fuss unter dem Meeresspiegel auf die Ausläufer der bernsteinführenden Schicht gestossen, ist also auch hier in demselben Niveau, welches die Bernsteingräberei in den Uferbergen als Lagerungstiefe der blauen Erde aufweist, zu dem gleichen Resultat gelangt.

Man wird hienach wohl annehmen dürfen, dass auch der nach starken Stürmen an den Strand treibende Bernstein aus den durch die bewegte See aufgewühlten Stellen der im Meeresgrunde lagernden Schichten der blauen Erde herrührt. Die Bewohner der samländischen Strandortschaften wollen nun die Beobachtung gemacht haben, dass seit dem Beginn der Bernsteintaucherei zu Brüsterort das Anspülen des durch Schöpfen und Lesen zur Ausbeutung gelangenden Bernsteins von Jahr zu Jahr abgenommen, an einzelnen Strandstrecken sogar ganz aufgehört habe. Sie suchen diesen Vorgang dadurch zu erklären, dass die Lagerstätte des ihnen früher mit Nordweststürmen zugeführten Bernsteins durch den Betrieb der Bernsteintaucherei absorbirt sei. Diese Annahme beruht indess offenbar auf unrichtigen Voraussetzungen. Abgesehen davon, dass die Taucher — wie vorhin erwähnt — lediglich in und unter den Steinriffen ihre Ausbeute gesucht haben, also schwerlich Bernstein gewonnen haben, welcher dem Ausspülen durch die Sturmwellen zugänglich gewesen ist, spricht auch die Wahrscheinlichkeit nicht dafür, dass das Ausspülungsgebiet auf ein im Verhältniss zu den Strandstrecken des Samlandes winzig kleines Gebiet beschränkt sein soll. Der nach heftigem Seegange an den samländischen Strand treibende Bernstein gehört zwar unzweifelhaft einer durch die Meereswellen losgelösten Ablagerung dieses Fossils an, und man wird wohl auch der Vermuthung Raum geben dürfen, dass hiebei hauptsächlich und wesentlich die Fortsetzung der im Festlande kenntlichen Abschichtung der blauen Erde auf dem Meeresgrunde in Betracht zu ziehen ist, die Reichhaltigkeit des anspülenden Bernsteins und der Umstand, dass das Antreiben nicht durch eine bestimmte Windesrichtung oder Strömung bedingt ist, vielmehr auch unter Umständen beobachtet ist, welche mit vollkommner Sicherheit darauf hinweisen, dass der Bernstein nicht von dem Brüsterorter Strande angetrieben sein konnte, müssen die Richtigkeit der vorgedachten Annahme der Strandbewohner in Frage stellen.

Die im Jahre 1875 zu einem Bernsteinbergwerk umgestaltete Bernsteingräberei zu Palmnicken liess dieselbe Abschichtung der Diluvial- und Tertiärformationen erkennen, welche bei den früheren Bernsteingräbereien in den Uferbergen der Feldmark Kraxtepellen zu Tage trat.

Die blaue Erde lagert sich in Palmnicken unter einem Deckgebirge von 107 Fuss, 46 Fuss unter dem Meeresspiegel, in einer Mächtigkeit von ca. 20 Fuss ab, zeigt durchweg eine gleichmässige horizontale Formation und fällt nur in der Richtung von Nordwest zu Südost um ca. 2 Grad ein. Ueber der blauen Erde lagert eine 10—12 " starke Triebsandschicht, welche sich an einzelnen Stellen, jedoch nur in dünnen wenige Zoll mächtigen Streifen, in der blauen Erde gleichfalls vorfinden. Unter der blauen Erde liegt auch hier ohne weitere Vermittelung die wilde Erde. Einen ferneren höchst interessanten Aufschluss über das Lagerungsverhältniss der bernsteinführenden Schicht hat ein im Juli 1876 auf dem südöstlichen Theil der Feldmark von Palmnicken ausgeführter Bohrversuch ergeben. Das betreffende Bohrloch ist bis zu einer Tiefe von 149 Fuss geführt. Die Abschichtung hat sich hier in nachstehender Reihenfolge gezeigt:

I. Diluvialschichten.

30′ humoser Diluvialsand,
2′,6 grauer thoniger Sand,
32′,6

32',6
6',6 grauer grober Kies,
7',0 feiner grauer Sand,
5',0 grauer thoniger Sand,
1',0 grauer Sand mit stärkerem Thongehalt,
28',0 braungrauer magrer Thon,
11',0 grauer grober Kies
91',0

II. Schichten der Braunkohlenformation.
3',5 glimmerhaltiger thoniger Sand,
4',0 grober Quarzsand,
7',0 glimmerhaltiger thoniger Sand,
6',8 feiner Quarzsand,
12',4 schwarze Braunkohlenletten
33',5

III. Glaukonitformation.
2',4 grüne Mauer,
9',4 grau-grüner Glaukonitsand, sog. griese Mauer, bernsteinhaltig,
3',0 Triebsand,
10',0 blaue Erde mit dünnen Quarzsandschichten durchsetzt und mehr oder weniger bernsteinhaltig
24',8

Die blaue Erde ist hier nicht bis zur wilden Erde durchbohrt, mithin die Mächtigkeit derselben nicht in vollem Umfange constatirt, man wird jedoch annehmen dürfen, dass hier keine erhebliche Differenz im Vergleich mit der Aufdeckung an den Uferbergen hervortreten wird. Ob und in wie weit das Einfallen der bernsteinführenden Schicht constatirt werden muss, lässt sich nicht mit Zuverlässigkeit feststellen, da das Niveau der Stelle, an welcher das Bohrloch angesetzt ist, mit dem Niveau der Strandberge in Ermangelung eines geometrischen Nivellements nicht mit Sicherheit in Vergleich gesetzt werden kann. Der Augenschein lehrt, dass das Terrain des Bohrlochs höher belegen ist als das eigentliche Strandgebiet, diese Erhebung scheint indess nicht so bedeutend zu sein, dass man auf eine gleichmässige horizontale Ablagerung schliessen darf, vielmehr dürfte sich die Annahme rechtfertigen, dass die Schichten der Glaukonitformation sich nach Südosten zu allmälig senken.

Die eigenthümlichsten Lagerungsverhältnisse haben sich bei den in den Jahren 1875 und 1876 in den Strandbergen der **Feldmark Gross Dirschkeim** unter Leitung des Bohrmeisters Quäck angestellten Bohr- und Gräbereiversuchen herausgestellt.

Ueber die Ergebnisse derselben ist Folgendes zu bemerken.

I. Erster Bohrversuch im Februar 1875 in der Strandkante der Uferberge 6—700 Schritt nördlicher Entfernung von der Plantage

a. Erstes Bohrloch nur 9 Meter tief
3 Meter Diluvialsand
3 „ Glaukonitsand
3 „ Diluvialsand
offenbar verstürzte Lagerung.

b. Zweites Bohrloch 22,560 Meter tief

1)	0, — 1, 50 M.	blaugrüner Thon mit Versteinerungen,
2)	1, 50 — 1, 60 M.	wie vor, mit dunklerer Färbung,
3)	1, 60 — 3, 85 M.	grüner sandiger Thon,
4)	3, 85 — 4, 00 M.	Versteinerungen — wahrscheinlich Phosphorite,
5)	4, 00 — 9,615 M.	graugrünlicher Sand,
	9,615 — 10, 50 M.	do. mit versteinerten Schnecken,
	10, 50 — 12,149 M.	Kies mit braunen Lehmadern,
6)	12,149 — 13,600 M.	blaugrüner feiner Sand mit Schwefelkiesgehalt,
7)	13,600 — 15, 00 M.	grobe dann feinere Glaukonitsande,
	15, 00 — 15,638 M.	
8)	15,638 — 22,500 M.	blaue Erde.

Das Vorkommen von Lehmadern in den Schichten der Glaukonitformation lässt auf Störungen in der Ablagerung schliessen.

In einer Tiefe von 18,71 Meter und 20,165 Meter haben sich Vesteinerungen gefunden.

II. Versuchsgräberei im Mai 1875 in den Uferbergen im Anschluss an einen früheren Tagebau in der Nähe der Grenze von Rosenort zum Zweck der Aufdeckung auf den Augenschein durch Abgraben und Abböschen des Uferberges bis zur bernsteinführenden Schicht.

Dieselbe wurde bis zu einer Tiefe von 35,859 Meter geführt, und für den Ausstich der blauen Erde eine Grubenfläche von ca. 212 □Meter bloss gelegt.

	1)	0, 5	Dammerde,
	2)	4, 5	Diluvialschichten,
mit grösseren oder geringerem Bernsteingehalt	3)	9,270	Glimmersand,
	4)	25,181	feste Lettenschicht (nur durch Anlegung von Pulverminen lösbar),
	5)	1, 7	dieselbe Schicht in grauen Sand gebettet,
	6)	2, 8	Eisenkrant,
	7)	2, 6	Triebsand mit Eisenkrant,
	8)	1, 1	Triebsand,
	9)	0, 26	Sandstich der blauen Erde
	10)	0, 66	Steinstich do.
	11)	1, 18	blaue Erde ohne Bernsteingehalt,
	12)	3, 9	Schluff, in der letzten Schicht (2,3 M.) sehr hart

Nach Durchstechung dieser Schicht musste das weitere Graben des andringenden Wassers wegen aufgegeben werden.

Die blaue Erde lagerte sich hier nicht horizontal ab, sondern in unzusammenhängenden, abwechselnd höher und niedriger liegenden Streifen, welche in Folge der offenbar von Osten nach Westen wirksam gewesenen Hebungen ein starkes Einfallen nach dem Lande zeigte.

In den Schichten ad 7, 8 und 12 wurde gleichfalls Bernstein, jedoch nur in geringeren Quantitäten vorgefunden.

Schon die Gestaltung der oberen Kante dieser Versuchsgrube liess erkennen, dass auch an dieser Stelle nachgefallene unregelmässig durcheinander gestürzte Gebirgsmassen abgelagert waren, und die weitere Fortsetzung in fast senkrechter Abschichtung musste zu der Annahme führen, dass sich die Verstürzung auch in den tieferen Gebirgsschichten in gleicher Weise fortsetzt.

III. Zweite Versuchsgrube in südlicher Richtung am sogenannten Strauchhaken. Die Ablagerung der Gebirgsschichten zeigte sich hier in folgender Weise:

1) 0, 70 Dammerde,
2) 1, 90 } Lehm,
3) 1, 60 }
4) 18, 65 grüner Sand
5) 5,350 grüner Sand mit Eisenkrant,
6) 0, 50 Eisenkrant mit einer Einlage blauer Erde,
7) 1,880 blaue Erde, darunter Schluff,
8) 4,490 Schluff mit einem kleinen Streifen blauer Erde.
35,070

Die blaue Erde war mit Bernstein besetzt.

Die Fortsetzung dieser Versuchsgräberei wurde in Folge einer eintretenden Verstürzung aufgegeben.

IV. Ein fernerer am Fusse des Uferberges an einer nur 2 Meter über dem Meeresspiegel belegenen Stelle ausgeführter Bohrversuch ergab im Anschluss an die ad III beschriebene Abschichtung folgendes Resultat:

1) 2, 00 Schluff und grüner Sand,
2) 0, 65 grüner Sand,
3) 0, 69 Schluff mit Grand,
4) 0, 03 Versteinerungen (Krabben)
5) 0, 50 Grand mit Schluffeinlagen,
6) 0, 15 schwarze Versteinerungen (Phosphorite),
7) 2, 55 grüner Thonsand,
8) 0, 35 Phosphorite,
9) 4,805 grauer, scharfer Sand,
10) 0,250 scharfer, grober Grand.
11) 2,505 grüner, scharfer Sand,
12) 0,160 blaue Erde
14,640

V. Ein fernerer am Fusse des Uferberges an einer nur 2 Meter über dem Meeresspiegel belegenen Stelle ausgeführter B o h r v e r s u c h ergab folgendes Resultat:

1) 0, — 1, 50 M. graue Lettenschicht mit Versteinerungen (Krabben),
2) 1, 50 — 1, 60 M. schwarze Versteinerungen (Phosphorite),
3) 1, 60 — 3, 85 M. grüner Thonsand,
4) 3, 85 — 4, M. schwarze Versteinerungen,
5) 4, — 10, 50 M. grünlicher grober Sand mit Versteinerungen und Lehmadern,
6) 10, 50 — 12,149 M. feiner grüner Sand mit Versteinerungen und Lehmadern,
7) 12,149 — 13, 60 M Glaukonitsand,
8) 13, 60 — 15, M. Triebsand,
9) 15, — 15,638 M. feiner grüner Sand,
10) 15,638 — 23,170 M. blaue Erde ohne Bernsteingehalt.

In der Tiefe von 18,710 Meter zeigte sich eine 10 Millimeter starke versteinerte Schicht. Eine gleiche 80 Millim. mächtige Ablagerung wurde in einer Tiefe von 20,165 Met. vorgefunden.

Die an den Versuchsstellen ermittelten Verstürzungen sind allerdings bereits gelegentlich der vor mehreren Jahren in der Nähe der Grenze von Rosenort veranstalteten Bernsteingräberei beobachtet und erkannt worden, es ist aber immerhin in hohem Grade wichtig, nunmehr über die Specialitäten dieser Unregelmässigkeit der Abschichtung der betreffenden Formationen genaue und zuverlässige Nachrichten zu besitzen. Ob und wie weit sich diese Verwerfung der Gebirgsformation nach dem Binnenlande zu fortsetzt, wird sich durch die von dem Besitzer des Guts Gross Dirschkeim in Aussicht genommenen weiteren Bohrungen feststellen lassen.

Die Aufschlüsse über die Lagerung der bernsteinführenden Schicht am samländischen Weststrande haben endlich durch die im Sommer d. J. auf dem Plateau der auf der Feldmark Kreislacken in den Seeuferbergen befindlichen Schlucht ausgeführten bergmännischen Schachtarbeiten eine wesentliche Bereicherung gewonnen. Die Unternehmer: Bergrath von Duecker und Steiger Scholz haben hier auf Grund einer, mit der Staatsregierung getroffenen Vereinbarung auf einer Fläche von 23 Meter Länge und 13 Meter Breite den Versuch der bergmännischen Bernsteingewinnung gemacht. Es wurde demgemäss ein Schacht mit 3 resp. 4 Meter Durchmesser bis zu einer Tiefe von 18,85 Meter abgeteuft, welcher folgende Abschichtung ergab:

a. 6,35 Meter blauen sandigen Diluvialmergel,
b. 0,35 Meter schwarzgrauen Thon, sog. Bockserde,
c. 1,75 Meter grünen, festen Sand (grüne Mauer),
d. 4,40 Meter grau-grünen Sand, (sog. graue Mauer),
e. 2,70 Meter blaue Erde mit Sandeinlagerung,
f. 0,30 Meter Triebsand,
g. 3,00 Meter blaue Erde.

Die Schichten ad c. e. und g, waren mehr oder weniger mit Bernstein besetzt.

Die Lagerungsverhältnisse sind durch die beigegebene Profilzeichnung zur Anschauung gebracht.

Beiträge zur Kenntniss der Bernsteinformation.

Von

Dr. A. Jentzsch.

I.

Hiezu Taf. III. u. IV.

Inhalt: Abnorme Lagerungsverhältnisse bei Dirschkeim. — Liegendes der blauen Erde. — Als Anhang: Contakt zwischen Kreide und Diluvium bei Lüneburg.

Nachdem in der vorstehend abgedruckten Abhandlung Herr Regierungsrath Marcinowski in dankenswerthester Weise die wichtigen und interessanten Thatsachen mitgetheilt hat, welche bei den jüngsten Versuchsarbeiten auf Bernstein am samländischen Weststrande amtlich festgestellt worden sind, dürfte es wünschenswerth sein, noch einige speciell geologische Bemerkungen an die erlangten Resultate zu knüpfen, insbesondere betreffs der merkwürdigen Schichtenstörungen bei Gr Dirschkeim.

Das Material dazu bietet vor Allem die vollständige Suite von Schichtenproben, welche durch die gütige Vermittelung des Herrn Regierungsrath Marcinowski dem hiesigen Provinzialmuseum übergeben worden ist. Ueberdies hat Verf. die Gräbereien selbst besucht, und von dem die Arbeiten leitenden, gegenwärtig in die Dienste der physikal.-ökonomischen Gesellschaft getretenen Bohrmeister Quäck zu den an die hiesige Königl. Regierung gelangten 2 Seitenansichten noch 2 Frontansichten der Gruben anfertigen lassen, welche sämmtlich bei Entwerfen der Taf. III. benutzt worden sind.

Die Profile zeigen eine sehr auffallende Störung der Tertiär- und Quartärschichten. Ehe wir dieselbe näher besprechen, müssen wir zunächst die einzelnen Schichten in Bezug auf petrographische Beschaffenheit und geologisches Alter feststellen.

In der ersten Versuchsgrube ist die Schichtenreihe wie folgt:

1) 0,5 M. Dammerde.

2) 4,0 M. Feinsandiger oberer Diluviallehm.

3) 4,77 M. das von Zaddach und Berendt als „Dirschkeimer Sand“ bezeichnete Gebilde. Es ist ein sehr feiner Sand, in dem nur äusserst vereinzelte Körnchen von 0,5 bis 1,0 Mm. Durchmesser vorkommen, während die Hauptmasse noch unter 0,2 Mm. Durchmesser hat. Die Körnchen sind vorwiegend Quarz, Glaukonit und reichlich weisser Glimmer. Kohlensaurer Kalk fehlt. Der Dirschkeimer Sand gehört dem unteren Diluvium an und charakterisirt

sich als ein durch die Zerstörung verschiedener Tertiärschichten entstandenes Schlämmprodukt.

4) 15,91 M. Unterer Diluvialmergel von anscheinend normaler Beschaffenheit. Dass derselbe wegen seiner grossen Festigkeit mit Pulver gesprengt werden musste, ist zwar von Interesse, doch ist die Consistenz dieser Schicht auch anderwärts ganz ähnlich. Die thonähnliche Facies des untern Diluviums wird auch zu Reimannsfelde bei Elbing mit Pulver gesprengt.

5) 1,7 M. „Grauer Sand", bestehend fast ausschliesslich aus verschiedenen Quarzsorten, neben denen sich spärlich Glaukonit und einzelne andere dunkle, nicht näher untersuchte Körnchen fanden. Die Körner sind vorwiegend unter 1 Mm., das grösste 11 Mm. Hiernach ist dies der „grobe Quarzsand", welcher der unteren Abtheilung der Braunkohlenformation angehört, vielleicht jedoch bereits schwach mit Diluvialmassen verunreinigt.

Die folgenden Schichten gehören sämmtlich zur Bernsteinformation.

6) u 7) 5,4 M. Quarzsand vorwiegend von 0,5—1 Mm. Korngrösse, mit kleinen Glaukonitkörnchen und sehr vereinzelten Körnchen von weissem Glimmer; alle Körnchen umhüllt von Eisenoxydhydrat, daher der Sand als Ganzes von rostgelber Farbe Dazwischen sind kleine Partien vollständig mit Eisen verkitteter Sandkörner. Das Ganze ist offenbar nichts als verkranteter Glaukonitsand. Die Durchdringung mit Eisenoxydhydrat ist jedoch keine so intensive gewesen, wie am Nordstrande, z. B. bei Kl. und Gr. Kuhren, wo geradezu ein festes Gestein mit Sphärosideritlagen bekanntlich einen bestimmten geognostischen Horizont in der Formation einnimmt.

8) 1,1 M. Triebsand, von der gewöhnlichen Beschaffenheit dieser Etage, d. h. Korngrösse ganz vorwiegend unter 0,5 Mm., die mineralische Natur der Körner von derselben Beschaffenheit wie im Glaukonitsand.

9—11) 2,1 M. Blaue Erde von normaler Beschaffenheit, mit Bernstein in verhältnissmässig geringer Menge.

12) 3,9 M. Das in der Tabelle „Schluff" Genannte entspricht der „wilden Erde" des samländischen Nordstrandes und gleicht derselben vollständig. Es unterscheidet sich von der blauen Erde durch hellere Farbe, grössere Feinheit, so dass eine Annäherung an Thon entsteht, und etwas grösseren Gehalt an hellem Glimmer, dessen Blättchen auf jeder Bruchfläche glänzen Die mittelste der drei im Profil unterschiedenen Abtheilungen des Schluffs ist etwas dunkler und gröber und nähert sich in seiner Beschaffenheit somit der blauen Erde.

In der zweiten Versuchsgrube findet sich Flugsand als oberste Decke bis zum Steilrand. Letzterer enthält von oben nach unten:

1) 0,7 M. Dammerde.

2) u. 3) 3,5 M. Oberen Diluvialmergel.

4) 18,65 M. Dirschkeimer Sand. Derselbe zieht sich in der nach der See zu gelegenen Hälfte des Bildes bis zu 2½ M. Meereshöhe herab, was offenbar nur durch einfache Verrutschungen bedingt wird, wie sie überall am Strande zu finden. Durch gleiche Ursachen ist auch ein Stück Diluviallehm in diese Region gelangt, und liegen auf dem Flugsande vereinzelt erratische Blöcke

5) Darunter folgt wiederum als oberstes Glied der Bernsteinformation verkranteter Glaukonitsand. Der Oxydationsprozess hat sich hier bis in die blaue Erde erstreckt, so dass deren obere Schicht vollkommen rostfarben geworden. Die Grenze zwischen frischer und veränderter blauer Erde ist, wie bei so vielen analogen Vorkommnissen scharf, doch unregelmässig gewunden. Es folgt demnach unter dem verkranteten Glaukonitsand:

6) Verkrantete blaue Erde (von den Arbeitern „bunte Erde" genannt).

7) Normale blaue Erde. Beide Schichten enthalten Bernstein, der aber in der „bunten Erde" in Folge der intensiven Einwirkung oxydirender Gewässer mit starker Verwitterungsrinde überzogen ist, und dadurch rothbraun erscheint. Die Schichten fallen, wie in der ersten Versuchsgrube, nach Osten. Die blaue Erde ist abwärts bis zu 30,58 M. unter Terrain oder 9,79 M. über dem Meeresspiegel verfolgt worden.

Darunter findet sich:

8) Wilde Erde. Die vorliegende Probe gleicht vollkommen der untersten Schicht der wilden Erde in der ersten Versuchsgrube bis auf die noch ein wenig hellere Farbe.

Eingebettet sind die auf der Taf. III. Fig. 2 als VII. 2 und VII. 3 bezeichneten dünnen Schichten, welche der blauen Erde sehr ähnlich sind. Schicht VII. 2 fällt noch nach Ost, VII. 3 dagegen nach West. Die folgenden Schichten wurden durch einen Schacht und weiterhin durch ein darin angesetztes Bohrloch untersucht. In der Hälfte des Schachtes lag unter No. VII. 2 noch

9) Glaukonitischer Quarzsand von mittlerer Körnergrösse, dann folgt nach entschiedener Angabe des Bohrmeisters eine Reihe horizontal und regelmässig gelagerter Schichten, deren Proben bei der Untersuchung zu folgendem Resultat führen:

10) „Schluff mit Grand" 0,60 M. Die vorliegende Probe ist hellgrauer, Töpferthon ähnlicher Pelit mit Schüppchen von hellem Glimmer — also ganz einer sehr feinkörnigen „wilden Erde" gleichend — und in dieser Grundmasse sind ca. 0,5 Mm., spärlich 2—3 Mm. grosse Körnchen von Quarz und Glaukonit reichlich eingesprengt, dem Ganzen ein eigenthümlich geflecktes Ansehen verleihend.

Die mechanische Analyse*) ergab:

0,07	Procent	Körnchen	über	2 Mm. (Quarz),
0,00	-	-	von	0,5 —2 Mm.
0,33	-	-	-	0,2 —0,5 Mm.
22,34	-	-	-	0,1 —0,2 -
3,83	-	-	-	0,05—0,1 -
31,59	-	-	-	0,01—0,05 -
41,83	-	-	-	0,00—0,01 -
100,00				

11) Eine 3 Ctm. dünne Lage mit „Versteinerungen". Zwei derselben sind Schwefelkiesknollen, daneben eine Krabbe, Carcinus sp., und Abdrücke von Eschara. Auch ein kleiner Splitter von Bernstein fand sich in diesem Pelit. Es ist das älteste mir bekannte Bernsteinstück des Samlandes.

---

*) Die mechanischen Analysen sind im Provinzialmuseum der Physik.-ökonom. Gesellschaft von meinem Assistenten Herrn Klebs ausgeführt. Zur Untersuchung diente ein vom hiesigen Mechaniker Herrn Krüger möglichst sorgfältig angefertigter Siebsatz mit runden Oeffnungen von 0,2 bis 2 Mm. Durchmesser. Die feineren Körner wurden durch einen Schlämmapparat nach Schön getrennt, bei dessen Auswahl in Berlin mich Herr Prof. Orth durch Rath und Hülfe zu grossem Danke verpflichtete. Es ist mein Bestreben gewesen, bei den hier mitgetheilten, wie bei den noch auszuführenden Analysen thunlichst genau dieselbe Methode und dieselben Körnerklassen festzuhalten, wie die von der Kgl. geolog. Landesanstalt in Berlin angewendeten, um dadurch einen direkten Vergleich Ost- und Westpreussischer Erdschichten mit westlicheren Vorkommnissen zu ermöglichen.

12) „Grand mit Schluff" 0,50 M., wie Schicht No. 10, doch die hervortretenden Körnchen zahlreicher, so dass das Gestein ein „sandiger, glaukonitreicher Lehm" zu nennen ist.

13) Bei 1,3 M. über See eine 3 Ctm. dünne Lage mit „Versteinerungen". Dieselben sind durch Phosphorit verkittete Concretionen des sie umgebenden glaukonitischen Quarzsandes.

14) „Grüne Erde" 2,55 M., ein von Schicht 12 kaum zu unterscheidender glaukonitischer Lehm.

15) Eine 0,35 M mächtige Schicht mit „schwarzen Versteinerungen", d. h. denselben phosphoritischen Concretionen, wie No. 13, übrigens identisch mit längst bekannten Vorkommnissen unserer Bernsteinformation.

16) „Grauer scharfer Sand", 4,805 M. mächtig.

17) „Scharfer grober Grand" 0,25 M. Es ist das ein ziemlich gut abgeschlämmter grober Sand, enthaltend:

	Procent		Körnchen	
	21,28	Procent	Körnchen	über 2 Mm., im Maximum 7 Mm. Durchmesser.
	21,73	-	-	von 1—2 Mm.
	15,54	-	-	- 0,5—1 -
	23,28	-	-	- 0,2—0,5 Mm.
16,28	14,74	-	-	- 0,16—0,20 } 0,1—0,2 Mm.
	1,54	-	-	- 0,10—0,16 }
	0,91	-	-	- 0,05—0,10 Mm.
	0,20	-	-	- 0,01—0,05 -
	0,78	-	-	- 0,00—0,01 -
	100,00			

Die grösseren Körnchen sind Quarz in den verschiedensten Varietäten und einzelne kieselsäurereiche Gesteinsbröckchen. Unter den feinern und feinsten Körnchen findet sich auch Glaukonit sowie spärlich heller Glimmer. Die Mineralzusammensetzung des Sandes No. 16 ist ganz ähnlich, ebenso die der folgenden Schicht.

18) „Grüner scharfer Sand" 2,505 M. mächtig, der in Folge seiner etwas kleineren Korngrösse relativ mehr Glaukonit enthält als No. 17.

19) „Feste, der blauen Erde ähnliche Schicht" 0,16 M. mächtig. Unterscheidet sich von der blauen Erde durch das relativ häufige Hervortreten 1 Mm. grosser Quarzkörner, ist sonach ein Lehm.

20) „Feiner grüner Sand", nur 0,08 M. tief verfolgt bis zu 9,42 M. unter dem Seespiegel, wo die Bohrung aufgegeben wurde. Von [illegible] Splitter von Coniferenholz.

Dieses Resultat ist interessant, weil es uns die Unterlage der Bernsteinerde bis zu verhältnissmässig bedeutender Tiefe erschliesst. Nach den bisherigen Aufschlüssen *) musste man annehmen, dass unter der wilden Erde, in 10 Fuss (3 Meter) Tiefe unter der blauen Erde, wieder Diluvialschichten kommen. Dass derartig verschobene Schichtenstellungen bei Dirschkeim die Regel, ist leicht zu erkennen und soll unten noch weiter besprochen werden. Durch unsere neuen Aufschlüsse ergiebt sich jedoch, dass die tieferen Schichten in höchst einfacher und regelmässiger Weise abgelagert sind. Die Angabe des Bohrmeisters ist hierfür durchaus nicht der alleinige Beweis, denn das geognostische Studium der Schichtenan-

* Vergl. Zaddach in Schriften der phys.-ökon Gesellschaft VIII. p. 134.

gaben spricht gleichfalls dafür. Dass die erbohrten Schichten nicht dem Diluvium, sondern der Bernsteinformation angehören, folgt aus ihrer Beschaffenheit.

Es können aber auch nicht etwa höhere Schichten der Bernsteinformation sein, die durch eine Störung ins Liegende der blauen Erde gekommen wären (Ueberkippung oder Ueberschiebung), denn nirgends kennen wir über der Letzten derartige Schichten. Die blaue Erde ist der letzte nennenswerthe pelitische Niederschlag des unteroligocänen Meeres im Samland.

Die erste Versuchsgräberei lag nahe der Grenze von Rosenort; die zweite etwa 400 Schritt südlicher am „Strauchhaken". Weitere ca. 500 Schritt südlicher, nämlich 600 bis 760 Schritte nördlich der Plantage wurde ein Bohrloch niedergebracht, welches noch tiefere Schichten erschloss. Es ward in der Strandkante angesetzt (also ungefähr eben so hoch, wie das Bohrloch in der zweiten Versuchsgrube).

Die vom Bohrmeister verfertigte Bohrtabelle fasst die durchsunkenen Schichten als blaue Erde und deren Hangendes auf, wobei allerdings die Bemerkung gemacht wird, dass die blaue Erde keinen Bernstein führe. Der wahre Sachverhalt ist ein anderer und stellte sich besonders beim Vergleich mit der Schichtenfolge der 2. Versuchsgrube heraus. Das in Rede stehende Bohrloch traf folgende Schichten:

0—1,50 M. wilde Erde, ganz mit 2. Versuchsgrube No. 8 übereinstimmend, mit versteinerten Krabben (Carcinus).

1,50—1,60 - Lehmiger Sand.

1,60—3,85 - glaukonitreicher Lehm, ganz vom Charakter von No. 10, 12, 14.

3,85—4,00 - Phosphoritknollen, wie No. 13 und 15.

4,00—12,15 - glaukonitischer Sand mit einzelnen Lehmadern, etwa No. 16 und 18 gleichend und offenbar der Vertreter von No. 16—18. Bei 9,615 bis 10,50 M. Tiefe fanden sich Petrefakten, nämlich Carcinus, Pectunculus, Pecten, Hemispatangus und Eschara.

Eine der Lehmadern dürfte No. 19 vertreten.

12,15—15,64 M. Schwachlehmiger Grünsand.

15,64—23,160 M. pelitische Glaukonit führende Schichten, die im Allgemeinen nach unten zu thonähnlicher werden, doch ist keine eigentlicher „Thon". Glimmer ist spärlicher vorhanden, als in der wilden und blauen Erde. Bei 18,71 und 20,165 M. fanden sich Petrefakten, nämlich Krabben, Carcinus sp.

Der Reichthum an Versteinerungen in diesem Bohrloch ist unerwartet gross. Er ist aber auch besonders interessant aus dem Grunde, weil wir aus dem Liegenden der blauen Erde bisher überhaupt noch keine tertiären Versteinerungen kennen. Die vorliegenden stimmen, soweit erkennbar, mit den aus den höheren Schichten, besonders dem Triebsand bekannten, überein. Die betreffenden Schichten gehören demnach zum Unter-Oligocän, wie die blaue Erde, und sind wie diese marinen Ursprungs. Durch Bohrlöcher im Innern des Samlands kannte man schon das Liegende der blauen Erde bis zur untern Grenze des Tertiärs vollständig, aber es waren ausser den in gewissen Schichten sehr häufigen Lagen von Holzsplittern keine organischen Reste darin gefunden. Bei Thierenberg (im Centrum Westsamlands) liegt die blaue Erde 43 Meter über senonen Kreidegesteinen. Von den diesem Zwischengliede entsprechenden Schichtencomplex bei Dirschkeim kennen wir nun bis zu etwa 24 Meter unter der untern Grenze der blauen Erde marine Reste.

Während in Gr. Dirschkeim die Bernsteinformation durch offene Versuchsgräbereien und durch Bohrlöcher untersucht wurde, legten weiter südlich bei Kreislacken die Herren Bergrath v. Dücker und Obersteiger Scholz einen Versuchsschacht (genannt Ottoschacht) an. Der bereits von Marcinowski gegebenen Schichtentabelle habe ich nach Untersuchung der Proben nichts hinzuzufügen, da ich betreffs der petrographischen Charakteristik auf die erschöpfende Darstellung Zaddach's verweisen kann. Indem ich Taf III. Fig. 5 das Profil in demselben Maassstabe gebe, habe ich nur darauf aufmerksam zu machen, dass hier die Braunkohlenformation auf 0,30 M. reducirt ist, während sie nach Z. an dem zunächst liegenden Theil der Küste ca. 19 M. mächtig ist. Die sämmtlichen sandigen und lehmig-sandigen Schichten sind weggewaschen, dagegen sind die grünen Sande etwas mächtiger als an der Küste. Dort liegt die obere Grenze der blauen Erde ca. 3–4 Fuss (1 Meter) unter der See — hier liegt sie 2,15 M. über der Ostsee, also 3,15 M. höher. Die eigentliche an Bernstein reichere Schicht liegt allerdings auch hier 0,85 M. unter See Ein zur Lösung der Wasser nach dem Strande getriebener Stollen liegt 2,20 M. über der See. Ich verdanke die Kenntniss dieser Zahlen der gütigen Mittheilung des Herrn Apothekenbesitzers Kowalewski in Fischhausen, der sie von dem Königl. Obersteiger Herrn Pietsch erhalten hat.

Diese Angabe entspricht dem gleichmässigen Verlauf der Formation sehr wohl. Combiniren wir das oben Erörterte nebst den neuen Aufschlüssen bei Palmnicken *) mit früher bekannten Thatsachen, so erhalten wir das Taf. IV. Fig. 6 gegebene Profil des Samländischen Weststrandes. Dasselbe zeigt ein sehr continuirliches Fallen der Schichten von N. nach S., und in gleicher Richtung ein Vermächtigen der blauen Erde von 6½ auf 20 Fuss (2 auf 6,3 Meter), wobei dieselbe hie und da von dünnen Sandlagen unterbrochen ist.

Während die untern Lagen so regelmässig verlaufen, sind die obern stellenweise weggewaschen oder in wunderbarster Weise mit den Diluvialschichten verbunden. Im grossartigsten Maassstabe zeigt sich dies bei Dirschkeim. Wie Taf. III. zeigt, fallen hier Schichten der oberen Bernsteinformation unter starken Winkeln nach O., d. h. nach dem Lande, so dass sie sich nach der See zu stellenweise bis fast zur Oberkante des Strandes erheben. Dieses Ansteigen ist jedoch nicht gleichmässig, wird vielmehr von zahlreichen Verwerfungen und Verrutschungen unterbrochen, die nicht selten Diluvialschichten direkt unter die Bernsteinformation gebracht haben. Der Maassstab dieser Störungen ist ein viel zu grossartiger, als dass man sie wie so manche andere Vorkommnisse des Strandes einfach durch unregelmässiges, in der Jetztzeit erfolgtes Herabrutschen ursprünglich hochliegender Schichten deuten könnte. Allerdings kommt dergleichen auch hier vor, und die Grenze zwischen beiden Erscheinungen ist nicht immer leicht zu ziehen. Aber der Hauptheil der Störungen ist entschieden auf die Diluvialzeit zurückzuführen. Das beweisen auch die in das Diluvium eingewachsenen Tertiärschollen, von welchen Fig. 2 u. 4 neue Beispiele vorführen, während in Fig. 7—9 die ältern Abbildungen von Zaddach des Vergleichs wegen zusammengestellt sind. **) Dass während der Diluvialzeit hier eine grossartige Zerstörung von Tertiärschichten stattgefunden, beweist ferner die Existenz des Dirschkeimer Sandes, der sein Material ganz vorzugsweise tertiären Schichten entnommen hat.

Dass nicht etwa aus dem Erdinnern vertikal wirkende Kräfte hier thätig waren, beweist die regelmässige Lage der untern Schichten. Alle beobachteten Formen der Schichtenstörung weisen auf vorwiegend in horizontaler Richtung wirkende Kräfte (Seitendruck) hin.

---

*) Marcinowski, Schriften der phys.-ökon. Gesellschaft 1876 p. 96.

**) Nach den Abbildungen in Schriften der phys.-ökon Gesellschaft VIII. p. 134, 135 und Taf. XII.

Da dieser Seitendruck nur oberflächlich stattfand, so liegt es nahe, ihn auf schwimmende resp. strandende Eisberge zurückzuführen.

Neuerdings hat Johnstrup *) die schon seit mehreren Decennien bekannten abnormen Lagerungsverhältnisse auf der dänischen Insel Möen benutzt, um die Existenz derartiger Einwirkungen nachzuweisen, und in der That lässt, wie wir glauben möchten, die Gesammtheit der Erscheinungen kaum eine andere Deutung zu. Die weisse Kreide mit sammt den darin vorkommenden Flintlagen ist dort ganz enorm gewunden, in einer an die alten Formationen erinnernden Weise, doch so, dass Schichten des Diluviums deutlich zwischen Kreidebänken eingeschlossen sind. **) Die dortige tiefgehende Zerklüftung der Kreideschichten entspricht nicht minder unserer Vorstellungsweise von der Wirkungsart strandender Eismassen.

Das Phänomen ist nicht vereinzelt beobachtet. Johnstrup selbst berichtete gleichzeitig von dem Auftreten ganz gleicher Schichtenstörungen in der Kreide von Rügen.

Den von Johnstrup als Beweismittel für seine Hypothese mit ins Feld geführten Kreideschollen reihen sich als scheinbar noch viel häufiger die Schollen tertiärer und unterdiluvialer Schichten an, die so häufig im Diluvium Norddeutschlands vorkommen; nicht minder die so allgemein verbreiteten polirten und geritzten Diluvialgeschiebe und die prachtvollen, auf dem Muschelkalk von Rüdersdorf bei Berlin sich findenden Schliffflächen. ***)

Möchte es an dieser Stelle gestattet sein, auf ein Vorkommniss hinzuweisen, welches Verf. im September 1876 flüchtig und unter ungünstigsten äusseren Umständen beobachtete, und welches Interesse genug zu bieten scheint, um den jene Gegend besuchenden Geognosten zur näheren Untersuchung empfohlen zu werden. Es ist der Contakt zwischen Kreide und Diluvium bei Lüneburg.

Die erste ist am „Zeltberg" in einer von der Schichtung gänzlich unabhängigen Weise zerklüftet

In der Westecke des grössten daselbst befindlichen Bruches ist eine Partie diluvialen geschiebeartigen Sandes durchschnitten, welche eine rinnenartige Vertiefung in der Kreide erfüllt, Fig. 10 und 11. An der in Fig. 10 durch ein Viereck umsäumten Stelle war das in Fig. 12 möglichst getreu wiedergegebene Bild zu sehen. Man konnte sich bei dem Anblick des Eindruckes nicht erwehren, diese Schichten müssten durch gewaltige Kraft ineinander gepresst worden sein. Denn nie kann einfache Ablagerung aus Wasser derartige Formen zu Stande bringen. Und an eine Verrutschung war nicht zu denken.

Jener ersten Meinung entsprechen die durchweg zerbrochenen Feuersteine, welche in den gewundenen Kreidelagen vorkommen, sowie das vollkommen breccienhafte Ansehen der Kreide, welches mit dem der homogenen Kreide anderer Lüneburger Brüche scharf contrastirt. Auffällig war auch die innige Verbindung des Fig. 12 speciell dargestellten Kreidevorsprungs mit der Hauptmasse der Kreide. Diese zeigte in der That ebenfalls ein breccienhaftes Aussehen.

Oestlich von der gezeichneten Stelle führt das Fördergleis aufwärts. Demselben folgend, sehen wir in einiger Entfernung zerklüftete Kreide zum Vorschein kommen, bedeckt von der erwähnten Kreidebreccie, welche eine Strecke weit die Mächtigkeit von circa 1 M. hat.

In der Letztern eingesprengt finden sich nicht nur Flint, sondern auch krystallinische und sonstige typische Diluvialgeschiebe. Unter diesen bemerkte ich u. A. Granit, Gneiss,

*) Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellschaft XXVI. 1874 p. 533—585, Taf. XI. XII.

**) Vergl. auch Puggaard, Geologie der Insel Möen 1852, Text und sämmtliche Tafeln.

***) Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellschaft XXVII. 1875. p. 961.

Hälleflint, einen dem Elfdalener ähnlichen Porphyr und den bekannten rothen Sandstein, alle mehr oder minder zerbrochen, keines in der ursprünglichen Geschiebeform. Die dem Diluvialsand zwischengelagerte Kreide zeigte vereinzelt eingesprengt auch Sandkörnchen.

Mit den hier geschilderten Eispressungen stimmt es überein, dass nach Mittheilung meines Freundes C. Gottsche auf den benachbarten turonen Kreideschichten sich Spuren von Eisschliffen zeigen. Auf der leicht zerreiblichen Schreibkreide konnten diese natürlich nicht entstehen und musste somit die Wirkung sich in der oben geschilderten Art und Weise modificiren.

Die oben erörterten Aufschlüsse am Weststrande werden ergänzt durch die Resultate der im Innern des Samlands sowie am Nordstrande vorgenommenen Bohrungen, über welche zu berichten die Aufgabe einer spätern Abhandlung bilden soll. Eine vorläufige Mittheilung über einige derselben findet sich in meinem diesjährigen Jahresbericht (Siehe die folgende Abhandlung dieser Schriften).

Die geognostische Durchforschung der Provinz Preussen im Jahre 1876.

Von

Dr. Alfred Jentzsch.

Hiezu Taf. V.

Vorwort.

Bei dem regen Interesse, welches von allen Seiten der geologischen Landesuntersuchung entgegengebracht wird, erscheint es als Pflicht, von Zeit zu Zeit Rechenschaft abzulegen über das, was mit den gebotenen Mitteln erreicht worden ist. Es soll daher von jetzt ab alljährlich eine Zusammenstellung gegeben werden über die Aufgaben, welche verfolgt wurden, und über den Grad, bis zu welchem dieselben gefördert werden konnten. Bezüglich der eigentlichen Hauptaufgaben wird sich der Verf. darauf beschränken, einen gedrängten Ueberblick zu geben, der in manchen Fällen die Stelle einer „vorläufigen Mittheilung" einnehmen dürfte. Daran mögen sich Notizen über diejenigen interessanteren Beobachtungen und Funde reihen, welche nicht den Gegenstand besonderer Publikationen zu bilden geeignet sind, ferner kurze Referate über die Arbeiten, welche von andern Forschern über die Geologie unserer Provinz veröffentlicht worden sind, sowie Originalbeobachtungen und Referate über einzelne geologische Verhältnisse anderer Länder, welche zu einheimischen Vorkommnissen in naher Beziehung stehen.

Auf diese Weise hoffen wir, dass unser Jahresbericht allmählich ein Repertorium für die Geognosie unserer Provinz werden möge, aus welchem sowohl die Bewohner unseres Landes selbst wie die auswärtigen Gelehrten einen Ueberblick über die schon gar nicht mehr geringe Mannigfaltigkeit der geologischen Erscheinungen des altpreussischen „Schwemmlandes" gewinnen können, sowie über die älteren Formationen, die hier und da in der Tiefe angetroffen werden.

Allgemeine Verhältnisse der geologischen Untersuchung.

Geologische Karte.

Von der geologischen Karte der Provinz, die von der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft im Massstab 1 : 100,000 herausgegeben wird, hat Verf. zunächst Section XV. Friedland in Angriff genommen, im wesentlichen die Umgebung des untern Laufes der Alle. Bis jetzt sind daselbst nur Diluvium und Alluvialbildungen bekannt. Ein beträchtlicher Theil dieser Section (ca. 12 Quadratmeilen) wurde in der geologischen Aufnahme vollendet.

Ferner wurden Reisen durch die verschiedensten Theile der Provinz unternommen, um den wechselnden geologischen Charakter der Letzteren zu studiren, sowie um Grundlagen zu gewinnen für die Aufstellung eines Planes für Vertheilung der von der Gesellschaft vorzunehmenden Bohrungen. Ueber diese letzteren dürften einige Worte am Platze sein.

Allgemeines über Bohrungen in der Provinz.

Trotz sorgfältiger Nachforschungen ist bis heute in der ganzen Provinz kein Zutagetreten vortertiärer Schichten bekannt geworden.

Fiskalische Bohrungen.

Die zu verschiedenen nicht geognostischen Zwecken vorgenommenen Tiefbohrungen hatten bisher nur an unserer Südwestgrenze — bei Thorn — Kreideformation erschlossen. Es war somit von grösster Bedeutung, dass das Königl. Handelsministerium die Vornahme grösserer Tiefbohrungen anordnete. Diese haben, wie die in andern Provinzen angesetzten, den Zweck, die älteren, den Untergrund des norddeutschen Flachlandes bildenden Formationen zu erreichen und näher kennen zu lehren. Sie mussten demnach mit grossartigen Mitteln ausgeführt werden und ihre Zahl naturgemäss eine äusserst beschränkte bleiben.

Bohrungen der physik.-ökonomischen Gesellschaft.

Wenn durch sie der Untergrund des Schwemmlandes in grossen allgemeinen Zügen festgestellt wird, so musste es als eine Aufgabe lokaler Forschung erscheinen, das auf Grund weniger aber tiefgehender Profile entworfene Bild weiter auszuführen, zwischen jenen durch die Staatsbohrungen geschaffenen Fixpunkten erster Ordnung allmählich ein Netz von Bohrungen 2. und 3. Ordnung herzustellen Derartige kleinere Bohrungen können in verschiedenen Richtungen von Nutzen sein.

Nutzen der Bohrungen für Kenntniss der Diluvialbildungen.

Zunächst werden dieselben die Gliederung des Diluviums, insbesondere der unteren Abtheilung, genauer feststellen, und die eigenthümlichen Lagerungs- und Verbreitungsverhältnisse der einzelnen Schichten desselben eingehender studiren lassen, als bisher möglich war. Das ist nicht allein wissenschaftlich bedeutungsvoll, sondern auch für Landwirthschaft und Industrie von Nutzen.

Anwendung zur Aufsuchung von Braunkohlen.

Noch auffälliger ist der Letztere bei der Untersuchung der Tertiärschichten. Nur der Bernstein ist bis jetzt Gegenstand bergmännischer Gewinnung. Die Braunkohle wird — trotz mehrfacher vergeblicher Versuche — zur Zeit nirgends diesseits der Weichsel ausgebeutet. Die umfassenden Bohr- und Schürfarbeiten, welche Ende der 1850er Jahre bei Braunsberg vorgenommen wurden, erschlossen nur Kohlenmassen von beschränkter Ausdehnung. Ebenso wenig aushaltend erwiesen sich die mehrfach gemutheten Kohlenvorkommnisse des Samlands. Die Kohlenwerke in Westpreussen an der Weichsel und bei Rixhöft wurden zumeist technischer Schwierigkeiten wegen auflässig, und für das neuerdings gemuthete Kohlenfeld bei Grünmühle unweit Hohenstein, wie für die übrigen bisher bekannt gewordenen Kohlenspuren fehlten die nöthigen Mittel zu eingehender Untersuchung.

Trotzdem durfte dem Braunkohlenbergbau in unserer Proviuz noch keineswegs jede Zukunft abgesprochen werden Wenn man wünscht, dass derselbe sich baldigst so weit entwickele, als die Verhältnisse es gestatten, ist jedoch eine umfassende, nicht auf lokalen Interessen basirende Untersuchung der Tertiärformation in der ganzen Provinz nöthig. Eine solche hätte die Gliederung der Tertiärformation festzustellen, die einzelnen bekannt gewordenen Kohlenflötze ihren geognostischen Niveaus nach zu fixiren, und dadurch zu ermöglichen, dass bei den hie und da zu Tage tretenden Sanden und Letten der Braunkohlenformation auf die Richtung geschlossen werden kann, in der etwaige technische Versuche den besten Erfolg versprechen.

Bedeutung der Bohrungen für das Studium der Tertiärbildungen.

Eine solche Untersuchung ist aber auch wissenschaftlich von Werth. Denn obwohl die Tertiärschichten des samländischen Strandes schon längst genau gegliedert und ihrem

Alter nach festgestellt sind, wissen wir doch in dieser Beziehung nichts über die entsprechenden Bildungen des übrigen Theiles von Ost- und Westpreussen und der benachbarten Provinzen.

Es fehlt somit die Verbindung zwischen den Profilen aus Samland und der Mark Brandenburg. Erst wenn wir diese herstellen, erhalten wir ein zusammenhängendes Bild von dem Charakter Norddeutschlands in der Tertiärzeit und von dem Verlauf der einzelnen Schichten, ihren wechselnden Eigenthümlichkeiten und den Störungen, die sie erlitten.

Desgl. für die Kenntniss der älteren Formationen.

Einen noch grösseren Reiz für den Geognosten hat es jedoch, die ältern Formationen unter der sie verhüllenden Schwemmlandsdecke aufzusuchen. Bei der Untersuchung fester Gesteine steht auch der Geognost auf festerem Boden als bei der Verfolgung losen Sandes Und das, was uns jetzt als Untergrund des norddeutschen Flachlandes erscheint, war ja einst dessen Oberfläche. All die Gesteine, die in derselben zu Tage traten, haben Material geliefert zu der gewaltigen Anhäufung klastischer Gesteine, die wir als Tertiär und Quartär bezeichnen. Wenn auch insbesondere letzteres vielfach Stoffe aus grösserer Ferne, aus dem Norden und Nordosten enthält, so wissen wir doch bereits, dass die darin vorkommenden Geschiebe der Kreide- und Juraformation dem einheimischen Boden entstammen und die Frage, ob nicht noch von anderen Kategorien derselben das Gleiche gesagt werden darf, ist nicht ganz unberechtigt.

Ob in diesen älteren Formationen bei uns auch technisch nutzbare Schichten enthalten sind, wer wollte es behaupten? Aber die Möglichkeit muss wenigstens zugestanden werden.

Desgl. betr. den Kern der baltischen Höhenzüge.

Die Bohrungen werden uns hoffentlich auch Aufschluss geben über ein interessantes geologisch-geographisches Problem, welches die Natur, der Kern unserer baltischen Höhenzüge ist? wodurch jene oft so reichgestaltige Gliederung unserer Bodenoberfläche bedingt wird, die sich am auffälligsten und wunderbarsten in dem Auftreten der grossen Seen dokumentirt?

Organisation der Bohrungen.

Derartige Erwägungen waren es, welche auf meinen Antrag die physikal.-ökonomische Gesellschaft veranlassten, eine bezügliche Denkschrift an die Provinzialvertretung einzureichen, in Folge deren ein Fonds zu Bohrzwecken der Gesellschaft überwiesen wurde.

Da der Gesellschaft die Absicht bergbaulicher Unternehmungen vollkommen fern liegt, so wurde beschlossen, jeden aus der Bohrung etwa hervorgehenden materiellen Nutzen ungeschmälert dem Grundbesitzer zu Gute kommen zu lassen, sobald dieser die Bohrung von vorne herein in geeigneter Weise unterstützt habe. Im Allgemeinen wird von dem Grundbesitzer beansprucht, dass dieser unentgeltlich Bohrmeister und Bohrgeräthschaften von der nächsten Bahnstation abhole und wieder dahin zurück befördere (resp. nach einem andern gleich weit entfernten Orte), dem Bohrmeister freie Wohnung gewähre und die nöthigen Handarbeiter stelle. Es sind das Leistungen, welche insbesondere dem grösseren Grundbesitzer ausserordentlich leicht werden, aber die Kosten der Bohrung für die Gesellschaft wesentlich verringern, und so der letzteren die Möglichkeit gewähren, mit den verhältnissmässig geringen Mitteln eine etwas grössere Zahl von Bohrungen zu veranstalten. Eine bezügliche Bekanntmachung in der Königsberger Hartungschen und in der Danziger Zeitung wurde von den meisten Blättern der Provinz nachgedrukt und ist auch in den Sitzungsberichten der physik.-ökonom. Gesellschaft 1876 p. 19 mitgetheilt.

Der Erfolg bestand in einer ganz enormen Zahl von Anerbietungen und Gesuchen aus allen Theilen der Provinz, aus denen diejenigen zur Berücksichtigung ausgewählt wurden, welche das meiste Interesse zu beanspruchen scheinen. Vier Bohrpunkte wurden definitiv

Bohrpunkte. gewählt: die Schönberger Höhen im Kreise Carthaus, Lenzen am frischen Haff zwischen Tolkemit und Elbing, Wrobbeln südlich von Osterode, und Jankowitz östlich von Gilgenburg.

Die ersten beiden Punkte liegen in Westpreussen, die letzten zwei in Ostpreussen. Einige andere Localitäten sind für später ins Auge gefasst.

Indirekter Nutzen der Bohrungen. Die von der Gesellschaft unternommenen Bohrungen sind die Veranlassung geworden, dass auch private Aufschlussarbeiten für Wissenschaft und Technik von grösserem Nutzen werden. So sind in den eingegangenen Bohrgesuchen eine Anzahl die geologische Kenntniss unserer Provinz fördernder Notizen enthalten, und mehrere derselben geben andererseits Gelegenheit zu technisch-nützlichen Winken an die Einsender derselben. Unter andern sei hier nur erwähnt, dass die von Herrn v. Alvensleben auf Ostrometzko, Kreis Culm, begonnenen Bohrversuche auf Braunkohlen nach den Vorschlägen des Verf. fortgeführt wurden, und bereits jetzt das unten mitgetheilte erfreuliche Resultat ergeben haben. Auf dem Kohlenfelde Grünmühle bei Hohenstein sollen die von dem Besitzer weiter zu veranstaltenden Bohrungen durch einen Bohrmeister der Gesellschaft und theilweise mit Unterstützung der Letzteren unter des Verfassers Leitung vorgenommen werden, eine Combination, welche sowohl für Technik als Wissenschaft von Nutzen zu werden verspricht.

Aussichten. Trotz der zahlreichen und dankbaren Aufgaben, die zu lösen den Bohrungen zufällt, wird man doch gut thun, die Erwartungen betreffs derselben nicht zu hoch zu spannen.

Insbesondere von den ersten Bohrungen, die in die Geologie von bisher völlig unerforschten Gegenden den ersten Lichtstrahl werfen sollen, wird man wohl kaum einen direkten materiellen Vortheil erwarten. Vielmehr werden gerade diese ersten Versuche uns Fingerzeige geben, an welchen Stellen am geeignetsten neue Bohrungen vorzunehmen sind, und durch welche Mittel die vielfach bedeutenden, neuen technischen Schwierigkeiten sich am besten überwinden lassen.

Technisches. Dieser Umstand war die Ursache, dass zunächst nur ein Bohrmeister engagirt wurde, der mit Bohreinrichtungen von guter Beschaffenheit bis zu 300 Fuss Tiefe versehen ist. Derselbe hat seine Thätigkeit in den Schönberger Höhen begonnen, wo er sich am Jahresschluss noch immer befindet. Ein zweiter Bohrmeister für kleinere Tiefen bis zu 150 bis 200 Fuss wird im nächsten Frühjahr in Thätigkeit treten und somit im kommenden Jahre die eigentliche Bohrcampagne erst zur vollen Entwickelung gelangen. Die Einrichtung ist so getroffen, dass bei etwaigen Verlusten die beiden Röhrentouren sich gegenseitig ergänzen können, auch durch ihre Combination bei besonders günstigen Fällen ein Bohrloch von 450 Fuss Tiefe noch verrohrt werden kann.

Festes Gestein in geringer Tiefe. Wohl mehrfach wurde die vom Verf. ausgesprochene Meinung, dass schon in der geringen, für gewöhnlich vorhergesehenen Tiefe von 300 Fuss, ja vielleicht stellenweise in noch viel geringeren Tiefen, festes Gestein getroffen werden kann, als zu optimistisch bezeichnet. Zu um so grösserer Befriedigung gereicht mir das dieser Meinung vollkommen entsprechende Resultat der neuesten fiskalischen Tiefbohrungen. Allerdings wurde in Thierenberg (Samland) erst in 110,9 Meter Tiefe (353 Fuss) die Kreideformation erbohrt. Aber zu Purmallen, nördlich von Memel, fand man bereits in 75 M. (239 Fuss) Juraformation und in 96 Meter (306 Fuss) bereits Schichten, die mit grösster Wahrscheinlichkeit dem Devon angehören. Es darf hiernach wohl mit Sicherheit behauptet werden, dass in Zukunft hie und da in noch geringerer Tiefe festes Gestein erbohrt werden wird.

Nachdem wir im Vorstehenden die allgemeinen Verhältnisse der geologischen Erforschung unserer Provinz besprochen, wenden wir uns nun zum Detail, dasselbe in möglichst systematischer Ordnung vorführend.

Topographie.

Die Grundlage aller geologischen Forschungen bildet die topographische Kenntniss des Landes. Diese ist durch das Erscheinen mehrerer neuen Sectionen der Generalstabskarte (Maassstab 1 : 100000) gefördert worden.

Generalstabs-karte.

Nunmehr sind alle ostpreussischen sowie folgende ganz oder zum Theil westpreussische Sektionen erschienen: 13. Schwarzau, 26. Hela, 41. Danzig, 42. Tiegenort, 43. Frauenburg, 62. Dirschau, 63. Marienburg, 64. Elbing, 83. Stuhm, 84. Christburg, 103. Marienwerder, 104. Deutsch Eylau, 105. Osterode, 122. Kulm, 124. Kauernik, 125. Gilgenburg, 144. Gollub, 145. Gurczno, 146. Soldau.

Die wahrhaft künstlerische Ausführung dieser Karte ist bereits anderwärts in gebührender Weise hervorgehoben worden*). Nicht weniger rühmende und dankbare Anerkennung verdient jedoch die mit wenigen Ausnahmen überall zu findende Genauigkeit, Zuverlässigkeit und oft überraschende Vollständigkeit der Karte — Eigenschaften, die Verf. während zweier Sommer mehrere Tausend Kilometer auf der Karte verzeichneter Wege verfolgend, und dabei immer möglichst alle Arten topographischer Angaben vergleichend, zur Genüge erprobt hat.

Ausser den erwähnten sind noch von der Umgegend von Königsberg und Danzig neue Ausgaben der Generalstabskkarten in 1 : 50000 mit einzelnen Nachträgen bis zur neuesten Zeit erschienen. Jede Sektion der Generalstabskarte enthielt zahlreiche Höhenangaben.

Landes-triangulation.

Eine weitere Fülle der Letzteren ist von dem Büreau der Landestriangulation bekannt gemacht worden**).

Höhen-schichtenkarte.

Nach den in diesen Publikationen und einzelnen anderen Quellen enthaltenen Daten hat Verf. eine Höhenschichtkarte der Provinz im Maassstabe 1 : 1850000 entworfen***), welche die Isohypsen von 100, 200, 300, 400, 500, 700 Fuss enthält un i die durch dieselben getrennten 7 Höhenstufen durch verschiedene Farben leicht unterscheidbar zur Anschauung bringt. Bezüglich der auf diese Karte gegründeten Folgerungen muss auf den Aufsatz in diesen Schriften verwiesen werden.

Tiefen der masurischen Seen.

Die Tiefen der masurischen Seen waren bisher äusserst wenig bekannt. Oberlehrer Schumann war der Einzige, der etwas über dieselben veröffentlichte †). Dagegen c rkulirten im Publikum übertriebene und unrichtige Vorstellungen von den Tiefenverhältnissen. Auf einer im August unternommenen Expedition, welche Herr Graf Lehndorff-Steinort durch Ueberlassung eines kleinen Dampfers, wie durch theilweise persönliche Theilnahme in dankenswerther Weise förderte, suchten Herr Prof. Kupffer und Verf. die ersten genauern Grundlinien einer Naturgeschichte dieser Seen festzustellen. Leider ward die Arbeit schon am dritten Tage durch einen Unfall unterbrochen. Den bis dahin ausgeführten Messungen schliessen sich andere an, welche Herr Canalinspektor Rosenfeld-Nikolaiken uns gütigst überliess. Dieselben entstammen Materialien im Archiv der Königl. Regierung zu Gumbinnen und erweisen sich durch Ver-

---

*) Vergl. z. B. Vogel in Petermann geogr. Mitth. 1875 p. 13 ff.

**) Nivellements und Höhenbestimmungen der Punkte 1. und 2. Ordnung, Band III. Berlin 1875. Die ersten beiden Bände waren 1870 und 1873 erschienen.

***) Diese Schriften Taf. VI, mit Erläuterungen „das Relief der Provinz Preussen".

†) Preuss. Provinzialblätter 1864 p. 448 ff. abgedruckt in Schumann geologische Wanderungen durch Altpreussen p. 196—197.

gleich mit unseren eigenen Lothungen als zuverlässig. Eine ausführliche Mittheilung in Begleitung einer Karte soll im nächsten Jahre folgen, da für kommenden Sommer eine gleiche doch längere Forschungsreise beabsichtigt wird. Vorläufig genüge es, die Hauptresultate aller bisher bekannt gewordenen zuverlässigen Messungen anzuführen.

Aus der Seengruppe zwischen Lötzen und Angerburg ist der Mauersee in seinem nördlichen Theile bis 112 Fuss tief (von uns gemessen); eine Stelle hat angeblich 120 bis 130 Fuss. Der südliche Theil dieses Sees erreicht nur 37 Fuss Tiefe; der östlich davon gelegene Schwenzait-See 66 Fuss, der südlich vom Mauersee gelegene Dargainen-See 100 Fuss, der Doben'sche See, westlich vom vorigen, 60 Fuss, ebenso der Lötzen'sche Kisain-See; der Taytasee westlich von Lötzen ist 50 Fuss tief. Südlich von Lötzen schliesst sich daran eine lange Reihe durch Canäle verbundener Seen, die „grosse masurische Wasserstrasse" nach Johannisburg. Dieselbe weiter verfolgend, gelangen wir zunächst zu dem Löwentinsee, dessen Tiefen nicht bekannt sind, ebenso wie diejenigen des Saitensees. Der Jagodner See ist zumeist 40—60 Fuss tief, an einer Stelle bei Salpia angeblich 96; der grosse Schimonsee 5–8 Fuss, der grosse Kotteksee 4—5 Fuss, der Taltowiskosee bis 36 Fuss, der rheinische See bis 78 Fuss, das Taltergewässer an seiner breitesten Stelle bei Schaden 114 Fuss (von uns gemessen), bei Talten angeblich 120 Fuss, der Beldahnsee 78 Fuss. Die drei letztgenannten Seen erfüllen ein fast fünf Meilen langes, schmales Thal. Der See ist südlich von Nikolaiken bei Diebowen 60 Fuss tief und verbindet sich hier mit der grossen Fläche des Spirding. Dieser ist angeblich meist nur 25 bis 50 Fuss, an einer Stelle 65 Fuss tief.

Temperatur des Wassers in der Tiefe.

In der Tiefe der Seen ist das Wasser kälter und fanden wir z. B. im Mauersee in der Tiefe von 90 Fuss eine Wärme von 12,1° bei gleichzeitiger Oberflächentemperatur von 22,6° Celsius.

Recente Bildungen.

Veränderungen der Wasserverhältnisse.

Die Veränderungen, welche die Wasserverhältnisse der Provinz im jetzigen Jahrhundert erfahren haben, sind vom Herrn Oberlehrer Dr. Krosta untersucht worden*.

Zunächst werden 25 Meliorationen aufgezählt, welche durch Austrocknung von Sümpfen, Morästen, Senkung und Ablassung von Seen und Teichen im Laufe der letzten Jahrzehnte bewirkt worden sind, und nicht weniger als 9000 Hektaren = 36000 Morgen = 1¾ Quadratmeilen umfassen, d. h. ca. 10 Procent des überhaupt in Rechnung gezogenen Wassergebiets.

Wasserstände von Weichsel und Pregel.

Indirekt hat der Mensch auf die Wasserstände auch durch die übermässige Entwaldung eingewirkt. Dieser Einfluss macht sich angeblich bemerkbar in einer allmählichen Abnahme der mittleren Wassermenge unserer Flüsse und in immer grösser werdenden Schwankungen der Wasserstände. Gestützt auf zuverlässige Quellen giebt Dr. K. ausführliche Tabellen für den Pregel nach Beobachtungen in Königsberg 1811—1875 und für die Weichsel nach Beobachtungen, die 1809—1875 zu Kurzebrack bei Marienwerder, 18 Kilometer oberhalb der Theilung des Weichselflusses in Weichsel und Nogat, angestellt wurden. K. zerlegt den ganzen Zeitraum in 2 ungefähr gleiche Perioden von 32—34 Jahren und findet durch deren Vergleichung, dass der mittlere Jahreswasserstand der Weichsel in der letzten Periode um 1′ 1″ 7,5‴, der niedrigste Wasserstand um 2′ 1″ 5‴, der höchste um 0′ 0″ 4,2‴ im Mittel

---

* Masurische Studien. Wissenschaftl. Beilage z. Progr. d. Kneiph. Gymnasiums zu Königsberg i. Pr. Ostern 1876 4°. S. 1—20.

abgenommen haben. Ebenso ergiebt sich für den Pregel, dass der mittlere Wasserstand um 0′ 1″ 0,81‴, und der niedrigste Wasserstand um 1′ 2″ 0,88‴ abgenommen, dagegen der höchste um 0′ 0″ 3,02‴ zugenommen hat.

Uns will die Vergleichung nur zweier Perioden nicht ganz genügend sicher erscheinen, da die verhältnissmässig grosse Länge der Periode doch die so grossen Verschiedenheiten der Einzeljahre nicht verdecken kann. Wir fassen daher, von 1875 rückwärts zählend, je 10 Jahre zu einer Periode zusammen, was einschliesslich der unvollständigen Periode 1809 bis 1815 resp. 1811—1815 bereits 7 Zeitabschnitte giebt.

a. Pregel.

	Mittlerer	Höchster	Niedrigster
	Wasserstand.		
1811—1815	7′ 8,84″	10′ 1″	5′ 10″
1816—1825	8′ 0,16″	13′ 9″	5′ 2″
1826—1835	7′ 8,95″	12′ 9″	5′ 2″
1836—1845	7′ 9,21″	11′ 9″	5′ —
1846—1855	7′ 7,94″	12′ 3″	4′ 6″
1856—1865	7′ 7,87″	11′ 5″	4′ 10″
1866—1875	7′ 10,15″	12′ 8″	4′ 5″

b. Weichsel.

	Mittlerer	Höchster	Niedrigster
	Wasserstand.		
1809—1815	6′ 6,37″	22′ 2″	0′ 10″
1816—1825	7′ 2,65″	20′ 7″	2′ 10″
1826—1835	6′ 2,00″	23′ 4,5″	1′ 6,5″
1836—1845	6′ 7,25″	21′ 7″	0′ 4,5″
1846—1855	6′ 5,23″	27′ 6″	0′ 4″
1856—1865	3′ 10,13″	19′ 3″	—2′ 0″
1866—1875	5′ 2,03″	21′ —	—0′ 5″

Diese Tabellen stellen die angebliche Wasserabnahme in ein ganz anderes Licht. Der mittlere Wasserstand des Pregels im letzten Decennium ist der zweithöchste der ganzen Reihe, deutet also keineswegs auf Abnahme. Ebenso wenig lässt sich eine bestimmte Tendenz in der zweiten Columne beim Pregel nachweisen, und nur in der dritten findet sich eine fast stetige Abnahme.

Bei der Weichsel lässt sich in der Rubrik der höchsten Wasserstände jedes Decenniums eine Abnahme nicht genügend nachweisen, dagegen sehr entschieden bei den niedrigsten Wasserständen, obgleich auch hier natürlich Auf- und Niederschwankungen vorkommen.

Ebenso ist eine Abnahme des mittleren Wasserstandes nicht zu verkennen, die aber plötzlich und zwar nach 1855 eintritt.

Ursachen der Veränderungen in den Wasserständen.

Das ist ein deutlicher Fingerzeig, dass nicht die vorschreitende Entwaldung allein die Ursache ist. Denn diese müsste ganz allmählich wirken. In der That hängt ja die Höhe der Wasserstände durchaus nicht allein ab von der Menge des zufliessenden Wassers, sondern nicht minder von der Leichtigkeit, mit der dieses abfliesst. Hierin müssen aber schon durch die Natur selbst Veränderungen eintreten. In Mündungsdeltas strebt der Fluss im Allgemeinen sein Bett zu erhöhen, und in gleichem Maasse müssen natürlich die Wasserstände steigen. Der regelmässige Gang dieses Processes wird aber gestört durch Veränderungen, welche der Flusslauf erleidet. Immer stärker krümmen sich die Flusswindungen, das Bett versandet stellenweise oder bildet neue Inseln; an der Mündung ins Meer oder ins Haff lagert sich nothwendig Schlamm und Sand ab, den Lauf des Flusses verlängernd und durch eine Barre theilweise verschliessend. Hat sich so der Fluss nach und nach erhöht, so durchbricht er irgendwo sein Ufer und bahnt sich einen neuen, kürzeren Weg.

Gleichzeitig verändert sich das Querprofil des Flussbettes und gestattet so bei sich gleich bleibender Wasserhöhe einer grösseren oder geringeren Wassermenge den Durchfluss. Es ist klar, dass insbesondere grosse Fluthen ziemlich plötzliche Veränderungen der Mittel-, Hoch- und Nieder-Wasserstände herbeiführen müssen. Und zu all diesen Einflüssen, welche offenbar sehr unregelmässig wirken oder höchstens erst in Jahrhunderte langen Perioden ihren wechselnden Einfluss in einfacher Weise ausgleichen, zu allen dem kommt noch der Mensch mit seinen völlig unberechenbaren Eingriffen.

Der natürliche Durchbruch der Weichsel bei Neufähr 1840 muss wohl nicht minder von Einfluss gewesen sein, wie die künstliche Abschliessung der Nogat und der Danziger Weichsel von der eigentlichen Weichsel, und wie die künstlichen Veränderungen des Stromprofils und die Sprengungen der Eisdecke. Diese letztere ist ja bekanntlich ein Hauptfactor bei Hochfluthen, und ihre immer mehr und mehr durchgeführte Sprengung ist somit von wesentlichem Einfluss auf deren Verlauf.

Neben all' diesen Factoren muss es einigermaassen schwierig sein, den Einfluss der Entwaldung und der sogenannten Meliorationen festzustellen. Der Wald kann in verschiedenen Richtungen einwirken.

Sehen wir ab von dem zweifelhaften Einfluss auf die Menge der Niederschläge, so ist doch ferner klar, dass eine reiche Waldvegetation durch starke Verdunstung dem Boden Wasser entzieht, anderseits diesen vor der austrocknenden Kraft der Winde und der Sonnenstrahlen schützt. Ausserordentlich bedeutsam aber ist der Umstand, dass der Schnee im Walde nur langsam schmilzt, und somit nicht zur Bildung eigentlicher Hochwässer im Frühjahre beitragen kann.

Den niedrigen Wasserständen entgegen wirkt der Wald durch relativ hohe wasserhaltende Kraft des humosen Waldbodens; noch intensiver wirken in gleicher Richtung Seen, Moräste, Moosbrücher. Deren Entwässerung ist es sonach, die hauptsächlich die niederen Wasserstände hervorbringt. Der Einfluss dieser Faktoren ist indess ein verschiedener je nach den verschiedenen Gegenden. Sie sind fast die einzigen, welche Quellen bilden in Gebirgsgegenden, die aus Granit und andern undurchlassenden und wenig Klüfte bergenden Gesteinen zusammengesetzt sind.

Sie haben dagegen mächtige Concurrenten in allen Gegenden des norddeutschen Flachlandes, speciell unserer Provinz, in den enormen Massen von Sand und Grand, welche als wasserführende Schichten meilenweit fortsetzen. Das sind gewissermassen unterirdische

Seen und Wasserberge, genügend auf jahrelang Quellen zu speisen ohne neue Niederschläge. Wir werden somit in sandigen Ländern den Einfluss der Entwaldungen und Meliorationen auf die Niederwasserstände weniger bemerken, als in felsigen.

Endlich besteht ein Unterschied zwischen Ober-, Mittel- und Unterlauf eines Flusses; das Flussbette erhöht sich im Letzteren und vertieft sich im Ersteren für gewöhnlich. Ganz nahe der Mündung treten noch Einflüsse hinzu, welche dem Einfluss der Entwaldung völlig entrückt sind: das Eintreten von See- resp. Haffwasser bei bestimmten Winden. Durch dieses werden hauptsächlich die verhältnissmässig unbedeutenden Fluthen des Pregels in Königsberg bedingt, während Kurzebrack an der Weichsel bereits ausserhalb dieser Zone aber noch völlig im Unterlauf liegt.

Wir dürfen nicht erwarten, aus Zahlentabellen oder wenigen Durchschnittszahlen Licht über diese complicirten Verhältnisse zu erhalten. Um indess den Ueberblick so weit möglich zu gestatten, habe ich auf Taf. V die wichtigsten Daten graphisch dargestellt, so dass man mit einem Blick Alle vergleichen kann.

Graphische Darstellung der Wasserstände und Ergebnisse.

Dabei ist in dem ersten Bilde, welches die Wasserverhältnisse des Pregels veranschaulicht, der doppelte Maassstab der Ordinaten im Vergleich zu den beiden andern gewählt. Trotz dieser stärkeren Uebertreibung sind doch die Kurven des Pregels sehr viel weniger bizarr als diejenigen der Weichsel, ein Beweis für die relativ geringen Schwankungen. In den höchsten Wasserständen des Pregels vermögen wir auch vermittels der graphischen Darstellung keine Gesetzmässigkeit wahrzunehmen. Sehen wir von der abnormen Hochfluth vom Januar 1825 ab, da diese als Unicum natürlich immer wiederkehren könnte, so findet eine Abnahme der Hochfluthen nicht statt, ebenso wenig deutlich aber eine Zunahme.

Dagegen nehmen Mittel- und Niederwasser gleichmässig und entschieden ab, trotz des ausserordentlich geringen Gefälles nach der See zu.

Bei der Weichsel fällt uns sofort auf der unverkennbare Parallelismus zwischen den Kurven für Mittel- und Niederwasser, deren Maxima und Minima noch dazu vielfach mit denen des höchsten Wasserstandes zusammenfallen.

Es deutet dies darauf hin, dass die einmal angesammelten Wassermassen sich nur langsam verlaufen, dass also die Menge der Niederschläge während eines ganzen Jahres nachwirkt. Dies ist nur möglich bei solchen Flüssen, welche ihre Quellen aus sehr grossen ober- oder unterirdischen Reservoirs erhalten. Dieser Einfluss lässt sich aber bei der Weichsel sogar über mehrere Jahre verfolgen. Denn wie wäre es ohne solchen Einfluss möglich, dass trotz der launenhaften Variabilität der jährlichen Niederschläge auf ein besonders auffälliges Maximum einer der drei Curven nie ein ungewöhnlich niedriges Minimum derselben Curve direkt im nächsten Jahre folgt, sondern ein solches stets durch ein oder mehrere zwischenliegende Jahre vermittelt wird?

So ist uns denn Parallelismus und specieller Verlauf der Wasserstandskurven ein deutlicher Beweis dafür, dass im Stromgebiete der Weichsel mächtige Faktoren existiren, welche die Gegensätze der einzelnen Jahre mildern und einen relativ gleichmässigeren Wasserstand herbeiführen. Fast will es uns scheinen, als sei der Parallelismus in den letzten Jahren etwas weniger streng als früher. Das würde den nachtheiligen Einfluss der Entwaldungen etc. bestätigen.

Um zu untersuchen, ob die Extreme sich gemildert oder verschärft haben, wurde das dritte Bild entworfen. Und dieses zeigt uns allerdings mit betrübender Gewissheit, dass die ausgleichenden Faktoren von Jahr zu Jahr an Bedeutung verlieren und dass somit der Ab-

stand zwischen dem höchsten und niedrigsten Wasserstand jedes Jahres bei der Weichsel ein immer grösserer geworden ist. Selbst bei dem so wenig schwankenden Pregel scheint derselbe Process, wenn auch in geringerem Maasse stattzufinden.

Bei der Weichsel sind alle die eben aufgezählten Veränderungen ganz besonders scharf seit dem Jahre 1855 hervorgetreten, ein Beweis für die durch diese höchste Fluth des Jahrhunderts hervorgebrachten Umformungen des Flusslaufes, während der Durchbruch im Jahre 1840 weit weniger Einfluss gehabt hat.

Alles in allem erkennen wir aus den Curven, dass die Wasserstände factisch abgenommen und deren Schwankungen sich gesteigert haben; und dass die Ursache davon in der fortschreitenden Entwaldung, der Entwässerung der Seen und Moräste und vor allem in der Drainage, d. h. der Erniedrigung des Grundwasserstandes zu suchen ist; dass aber trotzdem bei der Weichsel noch bedeutende ausgleichende Faktoren thätig sind, voraussichtlich mehr als bei den aus Gebirgen kommenden Flüssen.

Ich fühle mich verpflichtet, Herrn Dr. Krosta besonderen Dank an dieser Stelle auszusprechen, da nur dessen sorgfältige Bearbeitung vorhandener Materialien es uns ermöglichte, die obigen Betrachtungen über Veränderungen der Wasserstände an zwei Beispielen zu prüfen, und die interessanten Details an der Hand unserer Kurven zu verfolgen.

Nachweis noch unverarbeiteter Beobachtungen.

Ich bemerke noch, dass sich für den gleichen Zeitraum vollständige Beobachtungsreihen aus allen schiffbaren Flüssen und Canälen des diesseitigen Regierungsbezirkes in den Akten der Königl. Regierung befinden, und dass demnach wohl auch in den Archiven anderer Königl. Regierungen sich ähnliche Materialien befinden mögen.

Die Verarbeitung und Vergleichung dieser enormen Summe von Beobachtungen dürfte ein dankbares Feld für Untersuchungen bieten.

An die Betrachtung der so innig mit meteorologischen Verhältnissen zusammenhängenden Wasserstände reihen wir Notizen über Blitzröhren, Erdbeben und Meteorfall an.

Blitzröhren auf der kurischen Nehrung.

Ueber Blitzröhren hat Herr Geheimrath Prof. Römer in Breslau eine wichtige Abhandlung veröffentlicht*). Dieselbe knüpft an den merkwürdigen Fund von ca. 20 Stück Blitzröhren bei Olkusz in der Gegend von Krakau an. Die Blitzröhren kommen dort in einem todten vegetationslosen Sande vor, in welchem eine Röhre bis zu $4^1/_2$ Fuss Tiefe verfolgt wurde, ohne ihr Ende zu erreichen. Römer weist darauf hin, dass ähnliche Gebilde von Pillau bis Holland auf wüsten Sanflächen vorkommen, ohne dass ein direkter ursächlicher Zusammenhang ersichtlich wäre.

Die neueren Funde in unserer Provinz sind für diese Frage von einigem Interesse. Schon Hagen hatte bekanntlich an verschiedenen Stellen des Samlands Blitzröhren aufgefunden. Im letzten Decennium gelangten deren auch von der Kurischen Nehrung in unsere Sammlung und als ich im Sommer 1875 diesen Landstrich gemeinsam mit dem Archäologen Herrn O. Tischler bereiste, fanden wir neben mehreren kleinern auch ein sehr ansehnliches Exemplar, das bedeutend über 1 Meter lang gewesen sein musste. Im Sommer 1876 hat Herr Tischler noch weitere zum Theil nicht minder schöne Exemplare von seiner Bereisung der Nehrung mitgebracht.

Alle diese Blitzröhren liegen auf der Seeseite der Düne, und werden daher bei dem landeinwärts gerichteten Fortschreiten der letzteren allmählich blos gelegt. Die zu Tage tretenden Theile brechen stückweise ab und liegen schliesslich in einem kleinen Kreis auf

*) N. Jahrb. f. Mineralogie 1876 p. 33—40.

der Oberfläche des völlig kahlen fliegenden Sandes. Die einzelnen Bruchstücke lassen sich noch recht wohl an einander fügen.

Auf derselben Sandfläche treten dunkle, mannigfach gewundene und weit sich hinziehende Bänder zu Tage; es sind Durchschnitte alten Waldbodens. Sie zertheilen den Dünensand in zwei geognostisch verschiedene Niveaus. Da wo das untere derselben zu Tage tritt, ist der alte Waldboden durch die Kraft des Windes fortgeweht und die in ihm enthalten gewesenen schwereren, viel grösseren Körper liegen auf der Oberfläche zerstreut. Es sind dies Reste alter Cultur (Begräbnissurnen, Gebrauchsgefässe, Knochenstücke von Menschen, Säugethieren und Fischen, und zahlreiche Brocken von Holzkohlen). An der Oberfläche des jüngeren Dünensandes liegen sie nicht; dies beweist ihr höheres Alter, und die Gesammtheit der Erscheinungen lässt nicht bezweifeln, dass sie dem alten Waldboden angehören. Genau in gleicher Weise vertheilt sind die Blitzröhren. Alle bisher gefundenen lagen unmittelbar unter dem Waldniveau. Es liegt nahe, ihre Bildung direkt auf zwei Faktoren zurückzuführen:

a) die Leichtschmelzbarkeit des diluvialen Dünenmaterials im Gegensatz zu der Schwerschmelzbarkeit beispielsweise tertiärer Quarzsande;

b) den Einfluss vegetirenden Waldes.

Betreffs der recht bedeutenden Häufigkeit von Blitzschlägen im Walde und der Art und Weise, wie sich diese nach den einzelnen Arten von Waldbäumen vertheilen, verweisen wir auf die botanisch-statistischen Untersuchungen der Herren Professoren Alexander Braun in Berlin und R. Caspary in Königsberg.

Angebliches Erdbeben.

Polnische Zeitungen berichteten im vorigen Jahre von einem Erdstosse, welcher nahe unserer Provinzialgrenze zu Inowraclaw verspürt worden sein sollte. Erkundigungen, welche Herr Lehrer Georg Frölich in Thorn einzuziehen die Güte hatte, haben jedoch mit grösster Wahrscheinlichkeit ergeben, dass jene Angabe nur eine müssige Erfindung war. Erdstösse sind in unserer Provinz in den letzten Jahrhunderten nicht beobachtet worden. Die spärlichen und nicht genügend zuverlässigen Angaben über Erdbeben in den Jahren 1303 (8. oder 10. August), 1328, 1572 (Januar) und 1601 (Januar) sind von Herrn Medicinalrath Hagen discutirt worden *)

Meteoritenfall?

Ein Meteoritenfall hat vielleicht im Herbst 1875 in Ostpreussen stattgefunden. Herr Sander, Besitzer von Ziegelhöfchen p. Allenburg, theilte mir mit, dass er zu jener Zeit, wahrscheinlich im September, eine Feuerkugel gesehen habe, welche mit einem Knall, der stärker als Artilleriefeuer war, explodirte Vielleicht trägt diese Mittheilung dazu bei, von Anderen angestellte ähnliche Beobachtungen zu ergänzen, resp. deren Veröffentlichung zu veranlassen.

Centralmoorkommission.

Die Untersuchung und Ausnutzung der Moore ist in ein vollständig neues Stadium dadurch getreten, dass auf Anregung des vor einigen Jahren gegründeten Vereins von Moorinteressenten eine permanente Central-Moorcommission gebildet worden ist, welche aus Vertretern der Staaten Preussen, Oldenburg und Bremen unter dem Präsidium des Königl. Preussischen Ministerialdirektors Herrn Wirklichen Geheimen Oberregierungsrath Marcard gebildet worden ist.

Statistik der Moore.

Zunächst wird eine statistische Erhebung auf kartographischer Grundlage begonnen werden über Ausdehnung, Beschaffenheit, Lage und wirthschaftliche Verhältnisse aller in den drei Staaten belegenen Moore. Als Maassstab für die Uebersichtskarten ist 1 : 50000 vor-

*) Beiträge zur Kunde Preussens Bd. IV. 1821 pag. 294–314.

geschlagen; Detailkarten sollen später für alle zu Meliorationen geeigneten Moore angefertigt werden. Eine solche Uebersichtskarte wird schon an sich höchst werthvoll sein als Beitrag zur geographischen und geologischen Kenntniss Norddeutschlands. Sie wird aber vor Allem auch den Blick massgebender Kreise hinlenken auf die Bezirke, in denen Tausende von Hektaren moorigen Landes nicht nur unbenutzt liegen, sondern auch den Verkehr hemmen und somit den Ertrag grosser Gebiete beeinträchtigen, und deren Culturzustand herabdrücken.

Eine Enquête, welche betreffs der auf den Karten zu unterscheidenden Moorklassen angeordnet ist, wird hoffentlich nicht allein eine leicht verständliche, allgemein brauchbare Systematik schaffen, sondern auch schätzbares Material zur Naturgeschichte der Moore zu Tage fördern. Von grosser Bedeutung in letzter Beziehung verspricht die in Bremen eröffnete Versuchsstation für Moorkultur zu werden, welche chemische und physikalische Studien mit praktischen Anbauversuchen verbinden soll. Es ist Aussicht vorhanden, dass auch Ostpreussen ein ähnliches Institut erhält, welches den vom Nordwesten sehr abweichenden Moorverhältnissen des nordöstlichen Deutschlands Rechnung zu tragen hätte.

Ungewöhnlich tiefes Moor.

Die verschiedensten Typen von Mooren sind in unserer Provinz vorhanden. Z. B. die Mächtigkeit wechselt von wenigen Zollen bis zu 54 Fuss (17 Meter). Bei dieser Tiefe erreichte man in einem oberflächlich zur Torfgewinnung benutzten, eine kesselartige Vertiefung im Diluvium ausfüllenden Moor von $3\frac{1}{2}$ Hektaren Fläche auf der Feldmark Hohenfelde p. Friedland noch nicht den Untergrund. So lautete wenigstens die übereinstimmende Angabe der Herren Administrator Teuke-Hohenfelde und Versicherungsbeamter Richter-Allenburg, welche der Bohrung resp. Sondirung beigewohnt haben.

Moosbrüche von sehr geringer Tiefe im Frisching-forst.

Eine sehr geringe Tiefe haben die meisten Brücher des Frisching-Forstes südlich von Tapiau. Die im Jahre 1861 aufgenommene Generalstabskarte giebt deren mehrere an, die jetzt absolut nicht zu finden sind, andere deren Umfang jetzt wesentlich geringer geworden ist. So ist z. B. das von der Tapiau-Friedländer Chaussee durchschnittene Moor südlich der Unterförsterei Bieberswalde jetzt in Wald, und der südliche Theil des „grossen Moosbruch“ im Wehlauer Kreise in Ackerland umgewandelt. Wenige Abzugsgräben haben zu dieser Verbesserung genügt. Dagegen haben sich an zahlreichen andern Stellen neue Versumpfungen gebildet. Der Umfang und die bis zu mehreren Fuss anwachsende Tiefe derselben ist so bedeutend, dass sie nicht allein dem Waldwuchs wesentlich schaden, sondern auch den Verkehr äusserst erschweren und stellenweise unmöglich machen. Es sind Anhäufungen von Sphagnum, die in ihren tieferen Theilen meist schon vertorfen, und die ausschliesslich hervorgerufen sind durch den äusserst mangelhaften Abfluss des Wassers auf jener fast horizontalen Lehmfläche. Sobald durch Abzugsgräben für diesen gesorgt würde, müssten die Moospolster alsbald zusammensinken, und würden schliesslich die Lehmfläche ebenso trocken zurücklassen, wie auf den oben genannten Stellen. Der beim Austrocknen verbleibende Rückstand derartiger niederer Moosbrüche ist ein verschwindend geringer.

Am Rande des Frisching-Forstes liegt der berühmte 2330 Hektaren umfassende hohe Moosbruch, welcher die Zehlau genannt wird.

Zehlaubruch.

Die grösste Tiefe desselben beträgt nach Stiemer 6,6 Meter (21 Fuss). Schumann hatte bei 4 Meter noch keinen Grund, sondern nur stark durchwässertes, gebräuntes Torfmoos gefunden.

Für und wider Entwässerung der Zehlau.

Durch Herrn Steuerinspektor Stiemer war vor einigen Jahren das Projekt angeregt, die Zehlau zu entwässern, und die dadurch gewonnene enorme Masse von Sphagnum und anderen Pflanzen, welche fast lediglich aus Cellulose besteht, zur Erzeugung von Pappen und

Pack-Papieren zu verwenden. Die versuchsweise hergestellten Fabrikate liessen an Qualität nichts zu wünschen übrig. Einige derselben werden im Provinzialmuseum aufbewahrt und geben vielleicht in späteren Zeiten Anregung zu neuen Unternehmungen. Für jetzt muss das Projekt, die Zehlau zu entwässern, als aufgegeben bezeichnet werden, nachdem alle Anerbietungen des Herrn Stiemer von den zuständigen Behörden definitiv abgelehnt worden sind.

Es kann nicht meine Aufgabe sein, die Rentabilität der Moospappefabrikation zu beurtheilen. Aber selbst wenn diese wenig befriedigend wäre, müsste im vorliegenden Falle der vortheilhafte Einfluss massgebend sein, den die Entwässerung der Zehlau auf eine weite Umgegend ausüben würde.

Der vielfach behauptete nachtheilige Einfluss auf die Vertheilung der Flusswasserstände dürfte nach den Betrachtungen, die ich oben pag. 116—118 näher detaillirt habe, kaum massgebend sein. Denn der Schnee schmilzt im Frühjahre auf der Moosbruchfläche sicher eben so schnell als auf Ackerland. Die Hochfluthen würden also durch Vernichtung der Zehlau keineswegs vermehrt. Der Einfluss einer solchen Veränderung auf die Niederwasserstände dürfte wohl nicht wesentlich verschieden sein von demjenigen, den die immer weiter durchgeführte Drainage ausübt. Und doch wird Niemand die Letztere etwa verbieten wollen, um die der Schifffahrt nachtheiligen Niederwasser zu vermeiden.

Verwerthung des Torfes.

Es ist hier vielleicht der Ort, kurz die verschiedenen Arten der Torfverwerthung aufzuzählen, welche z. Z. in der Provinz im Gebrauch sind.

Der Torf wird theils als Streich-, Stich- und Trettorf, theils als Maschinentorf gewonnen. Nur in wenigen Fällen wird dabei Dampfkraft angewendet. Als Feuerungsmaterial für Haushaltungen wird Torf namentlich im Innern des Landes vielfach benutzt. Seltener verwendet man Torf für sich oder mit Steinkohlen vermischt zur Heizung von Dampfkesseln (z. B. das Königl. Bernsteinbergwerk Nortycken im Samland) oder in Brennereien (z. B. Rittergut Geierswalde bei Osterode).

Königsberger Presstorf-fabrik.

Nachrichten über die Königsberger Presstorf-Fabrik (Actiengesellschaft) enthält ein Buch vom Herrn Ingenieur A. Hausding in Berlin*). Das bei Schönbusch gelegene Torfmoor ist 7—9 Meter mächtig, doch werden nur die oberen 3,8 M. gewonnen. Als Betriebskraft dienen Menschen und eine Locomobile von 8 Pferdekräften. Ein Kubikmeter liefert ca. 200 Stück Formtorf. An der Basis findet sich die sogenannte Torfleber. Im Jahre 1875 wurden ca. 1700 Mille Maschinentorf und 600 Mille Streichtorf gewonnen.

Johannisdorf und Brück.

Ueber die umfangreiche Torffabrikation von Johannisdorf und Brück im Neustädter Kreise verdanken wir dem Besitzer Herrn Kaufmann Wirthschaft in Danzig folgende Mittheilungen d. d. 11. Mai 1876:

„Die Moore liegen ca. 4 Meilen von Danzig. Johannisdorf liegt an der Stolp-Danziger Eisenbahn, Brück am Putziger Wiek, in welches der Torf durch einen Canal direkt transportirt wird. Die Fabrikation von Dampfmaschinen-Presstorf begann in Johannisdorf 1869, in Brück 1873. Ersteres ist (350 Morgen) 89 Hektaren, Letzteres (1100 Morgen) 280 Hektaren gross. Die Arbeit von 200 Arbeitern wird durch eine Dampfpresse und mehrere Stichmaschinen unterstützt und liefert jährlich 6000 Last à 4 Kubikmeter. Die Verkaufspreise am Fabrikationsort sind:

*) Industrielle Torfgewinnung und Torfverwerthung. Berlin 1876, 8. p. 187—190.

pro 1 Last Presstorf von 2000 Kilogramm 24 Rmk.
- 1 - Trettorf - 1500 - 16 -
- 1 - Stichtorf - 1000 - 12 -

Das Hauptabsatzgebiet ist Danzig, woselbst der Torf in Haushaltungen, für Dampfmaschinen, sowie zum Puddeln und Schweissen von Eisen mit bestem Erfolge Anwendung findet."

Analyse von Mischener Presstorf.

Einige Mittheilungen über Torfverwerthung habe ich bereits 1875 veröffentlicht *). Indem ich auf diese verweise, möge daraus hier nur die einzige mir bekannte Analyse von altpreussischem Torf folgen. Sie ist von Prof. Gräbe ausgeführt an Presstorf von Gross-Mischen im Samland (Besitzer A. Stellter):

48,2 Prozent Kohlenstoff,
4,7 - Wasserstoff,
27,0 - Sauerstoff,
15,0 - Wasser,
4,8 - Asche.

Im Vergleich mit ausländischen Presstorfen darf man obigen Kohlenstoffgehalt als sehr befriedigend ansehen. Aus der Analyse berechnen sich 4141,6 Wärmeeinheiten, d. h. 1 Kilogramm Torf verwandelt 6,46 Liter Wasser von 0° C. in Dampf von 100° C.

Ein Kilogramm dieses Presstorfs entwickelt demnach soviel Wärme wie 1,15 Kilogr. lufttrockenes Fichtenholz oder 0,69 Kilogr. Steinkohle.

Torfkohle.

Versuche mit Verkohlung des Torfes sind angestellt worden vom Herrn Baron v. Romberg-Gerdauen, sowie in neuerer Zeit vom Versicherungsbeamten Herrn Richter in Allenburg, angeblich mit günstigem Erfolge bei lockerem Moostorf, dessen Kohle sehr gleichmässig abbrennt.

Torfpapier.

Der zuletzt genannte Herr hat auch Papier aus Moostorf hergestellt. Die entsprechenden Arbeiten von Stiemer wurden bereits oben erwähnt.

Landwirthschaftliche Benutzung der Torfmoore.

Der direkte Anbau der Torfmoore als Ackerland ist in der Provinz noch äusserst wenig entwickelt. Die Mehrzahl der Flächen liegt unbenutzt oder dient als Wiese. Hie und da, namentlich im Danziger Hochland, wird der Torf benutzt, um völlig losen Diluvialsand zu düngen. Da dieser Kalk, Kali und Phosphorsäure in genügender Menge enthält, so darf das Verfahren wohl als rationell bezeichnet werden.

Vorkommen des Raseneisensteins.

Raseneisenerz bildet in vielen Gegenden den Untergrund der Torfmoore. Die geologische Karte giebt die einzelnen Vorkommnisse nach ihren Grenzen an. Neu entdeckt wurde es von Herrn Gottschalk auf dessen Feldmark Paballen p. Szillen, Kreis Ragnit. Die Verunreinigung mit Sand ist dort ziemlich beträchtlich.

Lose Kugeln von sandigem Raseneisenstein beobachtete ich auf der Feldmark Neufietz p. Schöneck in Westpreussen, wo dieselben in grösster Häufigkeit in einem Graben am östlichen Waldrande nahe der Wischiner Grenze liegen. Bisweilen sind mehrere dieser Kugeln verwachsen. Beim Zerschlagen der Kugeln bemerkt man eine Absonderung in dicke concentrische Schalen.

Ein ganz gleiches Vorkommen ist vor längerer Zeit bei Iwan im Oedenburger Comitat in Ungarn beobachtet **).

---

*) Jentzsch, Bericht über die auf der Provinzialgewerbeausstellung vertretenen Mineralprodukte. — Provinzialgewerbeblatt 1875.

**) Senft, die Humus-, Marsch-, Torf- und Limonitbildungen. Leipzig 1862 p. 171.

Das Königl. Eisenwerk Wondollek im Johannisburger Kreise war bisher noch das einzige in der Provinz, welches Raseneisenerz verhüttete. Nach einer Mittheilung des Decernenten, Herrn Regierungsrath Bayer in Gumbinnen hat diese Verwendung aufgehört, indem Wondollek nur noch andere Materialien verschmilzt.

Verwendung des Raseneisensteins.

Dagegen theilte mir Herr Kreisgerichtsrath Hassenstein in Lötzen mit, dass auf der Feldmark Kukowen p. Oletzko neuerdings das Raseneisenerz durch den Maschinenbauer Herrn Tuphorn in Oletzko (Marggrabowa) in Verwendung genommen ist.

Eine neue Benutzung für den Raseneisenstein bietet sich in den Gasfabriken. Wie Herr Oberbürgermeister Selke mir gütigst mittheilte, bezieht die Königsberger Gasfabrik alljährlich nicht unbeträchtliche Quantitäten davon.

Wiesenmergel.

Weit häufiger als Raseneisenstein ist Wiesenmergel die Unterlage des Torfes, was mit dem grossen Kalkreichthum unseres Diluviums zusammenhängt. In allen Theilen der Provinz ist Wiesenmergel wohl diejenige Schicht, die am häufigsten den Torf unterlagert, der theils sehr spärlich, theils mehrere Meter stark darüber vorkommt. Ihre Bildung kann in manchen Fällen mit dem Vertorfungsprocess zusammenhängen, indem aus der Einwirkung von faulenden Pflanzenstoffen auf den im Diluvium enthaltenen Kalk quellsatzsaure Ammoniak-Kalkerde entsteht, bei deren Oxydation sich Kalktuff resp. kalkreicher Mergel abscheidet *). Auch Quellen, welche vermöge ihres Gehaltes an Kohlensäure oder Humusverbindungen Kalk aufgelöst enthalten, können denselben in Form von Kalktuff absetzen. Dies beobachtet man unweit Kellermühle p. Linkuhnen im Wehlauer Kreise, wo fussdicke Bänke von Kalktuff von den an ihrer Oberfläche noch fortvegetirenden Moosen aus einer Quelle abgeschieden werden. Auch bei Wrobbeln südlich von Osterode kommt Kalktuff an den Gehängen vor. Die Osteocollen und die an vielen Thalgehängen Ost- und Westpreussens verbreiteten, als „Diluvialsandstein" bekannten Gebilde sind in ähnlicher Weise entstanden.

Kalkabsatz am Grunde der Seen.

Die grosse Mehrzahl unserer recenten Kalke und Mergel ist jedoch am Grunde von Seen und Teichen gebildet, die später abgelassen wurden oder versumpften. Die Beweise für diese Behauptung sind zahlreich: der eigentliche Wiesenmergel enthält klastisches Material (Sand und Thon), kann also nur aus bewegtem Wasser abgesetzt sein. Schnecken und Muscheln zahlreicher jetzt noch lebender Arten finden sich in oft übergrosser Menge darin, und besitzen keineswegs jenen abweichenden Charakter, welcher nach Herrn Clessin den in Torfmooren lebenden Mollusken zukommt **). Auch Diatomeen sind durch Schumann in vielen Wiesenmergeln nachgewiesen. Wenn noch etwas fehlte an dieser Theorie, so war es der Nachweis einer noch jetzt fortschreitenden Bildung von kalkigen Schichten in der Tiefe offenen Gewässer, und dieser Nachweis ist durch die oben pag. 113—114 erwähnte Expedition nach den masurischen Seen in genügendem Maasse erbracht worden.

Da wo Sand oder Kies den Seegrund bildet, brachte das Netz zahlreiche Schalen von lebenden Muscheln und Schnecken herauf. So z. B. aus einer Tiefe von 37—38 Fuss (12 Meter) Dreyssena, Unio, Anadonta, Cyclas, selten Valvata; aus 54 Fuss (17 Meter) Dreyssena reichlich; aus 60—70 Fuss (19—22 Meter) Cyclas, und noch in 99 Fuss (31 Meter) Tiefe kommt Dreyssena polymorpha im Mauersee lebend vor. Auch einzelne Insektenlarven und Würmer leben noch in jenen Tiefen. Abgestorbene Schalen derselben und vieler anderer Gattungen (namentlich Valvata) finden sich in sehr verschiedenen Tiefen. Die tiefste ge-

*) Vergl. Senft in Zeitschr. d. d. geolog. Gesellsch. 1861 p. 338 ff.

**) Vergl. Württemberg. naturw. Jahreshefte XXX. 1874 p. 164—165.

hobene Probe, welche nördlich von Upalten im Mauersee aus 112 Fuss (35 Meter) Tiefe stammt, enthält zwar keine lebenden Muscheln, aber zahlreiche Diatomeen.

Die Conchylienschalen zerfallen allmählich theils durch mechanische Kräfte, theils auch vielleicht durch chemische, über deren Wirkungsart nähere Untersuchungen noch anzustellen sind. Das Produkt jener Processe ist ein kalkreicher Schlamm, der alle grösseren Tiefen der masurischen Seen bedeckt. Getrocknet ist derselbe durch organische Substanz grau gefärbt; wenn diese aber zersetzt ist, dürfte er eine wesentlich weisse Farbe annehmen.

In den von uns besuchten masurischen Seen findet neben dem Absatz von Kalk gleichzeitig ein Niederschlag von unorganischem Schlamm statt. Es bildet sich also Mergel. Wo ein solcher mechanischer Absatz fehlt, muss eine Masse von fast reinem amorphen kohlensauren Kalk resultiren, die nach Beschaffenheit wie Bildungsweise viel Gemeinsames mit Kreide hat.

Seekreide.

Ich nenne sie Seekreide und unterscheide sie von dem ebenfalls recenten Kalktuff wegen ihrer physikalischen Beschaffenheit. Wie dieser ist sie wesentlich reiner kohlensaurer Kalk; sie ist aber aus äusserst kleinen, lose an einander liegenden Körnchen zusammengesetzt, also eine Kreide ähnliche Erde, während der Kalktuff ein zusammenhängendes Gestein ist, dessen Festigkeit allerdings durch zahlreiche grössere Poren und Canäle bedeutend herabgedrückt wird. Kalktuff ist vorwiegend eine Quellenbildung und daher an Thalgehängen zu finden; Seekreide ist vorwiegend in stehenden Gewässern entstanden und bedeckt daher nach deren Austrocknung oder Vertorfung den Boden der Thalbecken. Seekreide mit beträchtlichem Gehalt von Thon (Pelit) oder Sand ist Wiesenmergel.

Seekreide in Masuren.

In Ostpreussen kommt Seekreide z. B. im Thale der Goldap vor. Circa eine Meile östlich der Stadt Goldap enthält dasselbe ein Torflager, in welchem Herr Lieutenant Schopis. Besitzer von Grilskehmen in 8—9 Fuss (2,5—2,8 Meter) Tiefe eine starke Schicht einer weissen, kreideähnlichen Masse fand, die im wesentlichen aus kohlensaurem Kalk besteht, mit Spuren von Eisen. Bei der Behandlung mit Salzsäure bleibt nichts zurück als ein Gewirr vegetabilischer Fasern, in welchem ich bei mikroskopischer Untersuchung u. a. deutliche Spiralgefässe zu erkennen vermochte.

Seekreide in der Cassubei.

Weit grossartiger und auffälliger als in Ostpreussen ist die Verbreitung der Seekreide in Westpreussen. Sie kommt dort vor am Radaune-See, Klodno-See, Brodnitzer See und Ostrycz-See, sowie bei Lappalitz, sämmtlich im Kreise Carthaus gelegen. Schumann*) hat diejenige vom Klodno-See auf organische Einschlüsse untersucht. Er fand darin Schalen von Helix depressa, Neritina fluviatilis, Planorbis spirorbis, Sporen von Kryptogamen, Kieselnadeln von Spongilla, aber keine Diatomeen. Von unorganischen Substanzen beobachtete derselbe Kiesellinsen, wenigen weissen Trümmersand, und weisse und grüne, mitunter schön ausgebildete Säulenkrystalle von etwa 0,28 Millimeter (1/8 Linie) Länge.

Schumann sah die Seekreide bei Saworry bis 12 Fuss über dem Wasserspiegel anstehen. Weit höher noch sah ich sie bei Brodnitz, wo ihre Mächtigkeit mindestens 3 Meter beträgt.

Man muss erwarten, dass die genannten sehr grossen Seen auch in ihrem jetzigen geringeren Umfange noch Seekreide am Boden ablagern, die dann in der That ein sehr bedeutendes Areal einnehmen würde.

Nach der mündlichen Mittheilung des Herrn Prof. Caspary, der seit vielen Jahren die im Berenter Kreise gelegenen Seen botanisch erforscht, besitzen sehr viele derselben

*) Preussische Provinzialblätter 1861 und Geolog. Wanderungen durch Altpreussen pag. 185.

ebenfalls kalkigen Boden. Obgleich sich diese Beobachtungen nur auf die von Pflanzen bewachsenen seichteren Ufergebiete beziehen, darf man doch nach Analogie der masurischen Seen auch hier den tieferen Abgründen einen ähnlichen Boden zuschreiben.

Die genauesten Kenntnisse besitzen wir über die Verbreitung der Seekreide im Mauschsee, Kreis Carthaus, dessen Uferzone aus Anlass der projektirten Senkung des Sees um 20 Fuss genau untersucht wurde.

Den auf der Königl. Regierung zu Danzig befindlichen Akten entnehme ich Folgendes:

„Der Mauschsee umfasst 2000—2500 Morgen (510—640 Hektaren). Seine Tiefe ist ziemlich ungleichmässig, durchschnittlich aber nicht erheblich. Stellenweise, sogar mitten im See beträgt der Wasserstand nur 5—6 Fuss, so dass sich einzelne Rohrpflanzen haben ansiedeln können*).“

„Es kommen jedoch auch Punkte vor, wo die Fischer gegen 100 Fuss lange Schnüre anwenden müssen, um auf dem Grunde zu angeln. An den Ufern ist der See meist flach, nur einzelne steile Hänge der den See umgebenden Berge fallen auch unter dem Wasserspiegel schroff ein.“ (Bericht des Herrn Oberförster-Candidat Schrader in Berent d. d. 3. October 1870.)

Durch eine Art Bohrlöffel „ist der Untergrund des ganzen Sees bis zu einer Tiefe von 7 Meter mit grosser Genauigkeit bestimmt worden, der in seiner ganzen Ausdehnung aus recht gutem weissen Mergelkalk besteht. Eine chemische Analyse hat zwar nicht stattgefunden, doch darf hier schon vorweg behauptet werden, dass der Kalk nur sehr geringe Procente fremder Bestandtheile enthält.“

„Ganz nahe den Ufern ist theilweise etwas Sand von den Wellen abgewaschen, doch sobald man denselben mit dem Erdbohrer durchstossen hatte, kam gleich wieder Kalk zum Vorschein. Dieser abgewaschene Sand erstreckte sich nicht weiter in den See hinein, als bis zu einer Wassertiefe von etwa 1 Meter. Spuren von Moder wurden an einigen Stellen zwar auch entdeckt, doch von so geringem Umfange und so geringer Mächtigkeit, da darunter sofort der Kalk**) stand, dass er gar nicht in Rechnung gebracht werden kann. Der Untergrund des Sees in seinem ganzen Umfange muss vielmehr als lediglich aus einem schönen Mergelkalk betrachtet werden . . . Durch eine Senkung um 20 Fuss (6,3 Meter) würden 693,18 Morgen (176,983 Hektaren) trocken gelegt.“ (Bericht des Herrn Feldmesser Apolandt in Carthaus d. d. 15. April 1872.)

Das Senkungsprojekt wurde nicht ausgeführt, da auf Seekreide sich die gewünschten Wiesen nicht anlegen lassen.

Neugebildeter Tropfstein.

Kalksinter neuester Bildung hat das Provinzialmuseum durch Herrn Apotheker Eschholz in Rhein erhalten Es sind bis 1 Centimeter dicke, aus dünnen Lamellen krystallinischen kohlensauren Kalkes zusammengesetzte Platten, an denen vollkommen freie, bis 7 Centimeter lange Stalaktiten hängen, die zum Theil auch Vorhang ähnlich ausgebreitet sind. Also alle charakteristischen Eigenthümlichkeiten der Tropfsteinhöhlen im kleinsten Maassstabe ausgebildet im Innern einer künstlichen Wasserleitung in Masu en.

Lösende Kraft der Humusstoffe

Das Lösungsmittel des die Stalaktiten bildenden Kalkes kann sowohl Kohlensäure als Humussäure gewesen sein. Dass die Humusstoffe in der Natur eine ausserordentlich her-

*) Aehnliche, doch mit Elodea canadensis bewachsene, unterseeische Berge beobachtete ich in Masuren im Löwentinsee.

**) Man sieht hier den Vertorfungsprocess in seinem ersten Stadium, den ersten Anfang zur Herbeiführung jenes oben erwähnten überaus häufigen Lagerungsverhältnisses: Torf über Seekreide resp. Wiesenmergel.

vorragende Rolle spielen, wird von Jahr zu Jahr klarer. Insbesondere hat Herr Hofrath Prof Dr. Senft in Eisenach das Verdienst, durch langjährige umfassende Untersuchungen die Eigenschaften der verschiedenen Humusverbindungen erforscht und nachgewiesen zu haben, wie diese im Stande sind, fast alle im Boden vorkommenden unorganischen Stoffe zu lösen und bei der Oxydation wieder abzuscheiden, oft in krystallinischem Zustande

Am merkwürdigsten ist die Thatsache, dass selbst Kieselsäure (Quarz) sich auflöst. Schon 1870 hat Herr Thenard eine leicht lösliche Verbindung von Kieselsäure, Huminsäure und Ammoniak hergestellt*). Während so die Thatsache von zwei Chemikern (wie es scheint unabhängig von einander) aufgefunden ist, wird dieselbe auch noch vollkommen bestätigt durch die von Herrn Aug. Vogel**) hervorgehobene Erscheinung, dass die Pflanzen um so mehr Kieselsäure enthalten, je reicher ihr Boden an organischen Substanzen war.

Die grosse Bedeutung dieser Entdeckungen für Agrikulturchemie und Physiologie, wie für das Gesammtgebiet der chemischen Geologie sollte für jeden Leser dieser Zeilen eine Aufforderung sein, etwaige Beobachtungen in dieser Richtung mitzutheilen. Einschlägige Beobachtungen sind z. B. diejenigen über den Einfluss der Humussubstanzen auf den Boden.

Angebliche Verkieselung des Bodens.

So wird von Herrn Oberförster Emeis in Glashütte bei Segeberg in Holstein eine Verkieselung des Haidebodens durch die darauf wachsenden Pflanzen angenommen, und Herr Dr. Breitenlohner, Professor an der Hochschule für Bodenkultur in Wien, hat sich dieser Auffassung angeschlossen***). Sowohl Herr Dr. Meyn in Uetersen als ich haben jedoch auf Grund von Beobachtungen Schleswig-Holsteinischer resp. ost- und westpreussischer Haidegegenden dagegen wesentliche Bedenken und Einschränkungen ausgesprochen.

Veränderungen des Bodens durch Torfmoore.

Trotzdem sind gewisse durch Humus hervorgebrachte Veränderungen unverkennbar. So hat Herr Meyn ebenso wie ich sehr allgemein beobachtet, dass die an der Basis der Torfmoore liegenden Geschiebe gebleicht sind; ihre Oberfläche erscheint oft kreideweiss. In gleicher Weise ist Diluvialsand unter Torf weiss gefärbt.

Auf Sektion Friedland bildet ein rother, Thon ähnlicher Lehm auf weite Strecken beinahe ununterbrochen die fast horizontale Oberfläche. Ueberall da, wo eines der zahlreichen grossen oder kleinen Moore darüber liegt, ist die rothe Farbe verschwunden, und der fette Lehm grau gefärbt. Selbst wenn man diesen als alluvial bezeichnet, muss man doch zugeben, dass sein unorganisches Material ausschliesslich der rothen Schicht des oberen Diluviums entstammt und durch den Torf entfärbt worden ist.

Derartig umgewandelter Lehm hat an verschiedenen Orten die erwünschte Eigenschaft documentirt, beim Brennen eine viel hellere Farbe anzunehmen, als gewöhnlicher Diluviallehm.

Vorstehendes sind einige Beispiele für Veränderungen des Bodens durch Humus. Die nächste Zeit dürfte vermuthlich nicht wenige andere Wirkungen derselben kennen lehren.

Alluvialthon im Pregelthal.

Wirklichen alluvialen Thon (Pelit) fand ich unvermuthet im Pregelthale. Die recenten, aus geschiebefreiem Sand bestehenden Alluvionen desselben sind bei Senklerkrug, östlich von Wehlau etwas über 1 Kilometer breit. Mehrere der Serpentinen des Flusses haben hier an den Prallstellen unter einer 3 Meter hohen Decke von Sand eine mindestens 1 Meter mächtige Schicht von geschiebefreiem Pelit blos gelegt. Da derselbe mit Salzsäure nicht braust, auch ein plötzliches Emportauchen unterdiluvialer Schichten aus den mächtigen

*) Compt. rend. 1870 p. 1412.

**) Neues Repert. Pharm. 20. 143.

***) Beilage zum Tageblatt der Hamburger Naturforschervers. 1876 p. 95–96.

Alluvionen des Pregels unwahrscheinlich ist, so ist dieses Vorkommen als „alluvial“ aufzufassen.

Ueber die Alluvionen des Pregelthales in Königsberg hat schon früher Schumann wichtige Beobachtungen mitgetheilt*). Er fand, dass bis tief unter dem Seespiegel das Pregelthal mit Torf und Schlick ähnlichen Anschwemmungen erfüllt ist, welche Diatomeen und Muscheln des Süsswassers enthalten.

In grösserer Tiefe folgen darunter Diluvialschichten. Die Mächtigkeit der Süsswasserbildungen ergiebt sich aus Schumanns Beobachtungen folgendermassen:

rechtes Pregelufer:
- Pregelwiesen südlich der Vorderhufen, mindestens 2,8 Meter (2,5 M. unter dem Pregel)
- Schiffsbauplatz mindestens 13,2 Meter (13,2 M. u. d. P.)
- Holländer Baumstrasse No. 17: 22 Meter (20 M. u. d. P.)
- Militär-Mehlmagazin auf der Lastadie: mindestens 16 Meter (14,1 M. u. d. P.)
- Unterer Theil der Tuchmachergasse: 12,6 M. u. d. P.

Pregelinseln:
- Domplatz 23,2 Meter (21 M. u. d. P.)
- Lindenstrasse No. 2: mindestens 9,4 Meter (8,5 M. u. d. P.)
- Wiese zwischen der Honigbrücke und dem Weidendamm: mindestens 12,6 M. (12 M. u. d. P.)

linkes Pregelufer:
- Philosophendamm mindestens 13,8 Meter (12,2 M. u. d. P.)
- Ostbahnhof 17,3 Meter (14,1 M. u. d. P.)
- Vorstadt, grosses Hospital mindestens 6,3 M. (3,8 M. u. d. P.)
- Gasanstalt 17,6 Meter (14,7 M. u. d. P.)
- Unterhaberberg No. 8 mindestens 10,7 Meter (9,7 M. u. d. P.)

Seit Abschluss jener Arbeit sind verschiedene Brunnen und Bohrlöcher niedergebracht worden, welche weitere Aufschlüsse ergeben.

Bohrloch am Leihamt.

Ein vor einigen Jahren am Leihamt (Bauhofsgasse, rechtes Pregelufer) niedergebrachtes Bohrloch durchsank nach den mir vorliegenden Bohrproben, die schon durch Herrn Prof. Dr. Berendt unserer Sammlung einverleibt worden sind:

2 Meter	Culturschutt	bis zu	2 M. Tiefe,
1 -	hellgrauen feinsandigen Quarzstaub**)	- -	3 - -
1 -	bituminösen Pelit mit Holzsplittern und verschiedenen anderen Pflanzenresten, in 3,8 M. Tiefe mit Planorbis	- -	4 - -
3 -	mehr oder minder staubige feine Sande, durchweg bituminös mit Holzsplittern, Körnchen von Blaueisenerde, in 5 Meter Tiefe mit einer Ctenoiden-Fischschuppe, auch in 6,9 Meter Tiefe mit Fischresten, mehrfach mit völlig zerbröckelten Bruchstücken von Conchylien	- -	7 - -
1 -	stark bituminösen Pelit mit vielen Pflanzenresten	- -	8 - -
1 -	staubigen feinen Sand mit viel Holz	- -	9 - -

*) Schriften der physik.-ökonom. Gesellsch. 1865 p. 25—32.

**) Vergl. meine Abhandlung: „Ueber die Systematik und Nomenklatur der rein klastischen Gesteine“. Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1873 pag. 736—744. Den daselbst aufgestellten Namen „Lösssand“ ziehe ich zurück zu Gunsten des von Herrn Prof. Orth vorgeschlagenen Namens „Staub“, jedoch mit Beibehaltung der von mir gegebenen Definition, so dass nach wie vor die feinsten Accumulate den Namen Pelit führen.

1 Meter graue Letten mit viel Conchylien-Bruchstücken . . bis zu 10 M. Tiefe,
0,7 - hellgrauen staubähnlichen Pelit mit einzelnen Schüppchen von hellem Glimmer, nach der Tiefe zu gröber werdend, ohne Kalk . . . . - - 10.7 - -
x - Desgleichen mit Kalk von 10,7 M Tiefe ab

Die letzte Schicht ist entschieden Diluvium. Die darüber liegenden 0,7 M. hat man als entkalkten unteren Diluvialmergel aufzufassen. Was darüber folgt sind Anschwemmungen des Pregels, resp. des ehemals unser Thal durchfliessenden Memelstromes. Das Bohrloch dürfte ca. 5 M. über dem Pregel angesetzt sein, unter welchen demnach die Alluvionen hier nur 5 M. hinabreichen.

Bohrlöcher am Kaibahnhof.

Bei der Projektirung des Kaibahnhofes wurden jüngst zwei Bohrlöcher gestossen. No. I. durchsank

3 Meter bituminösen Pelit mit Pflanzenresten, bei 1,5 Meter Torf ähnlich . . . . bis zu 3 M. Tiefe,
9 - bituminösen groben Pelit mit zahlreichen Körnchen von Blaueisenerde und zahlreichen kleinen Land- und Süsswasserconchylien. Pflanzenreste sehr spärlich . . . . - - 12 - -
0,5 - desgl. stärker bituminös mit sehr zahlreichen unkenntlichen Bruchstücken grösserer Muscheln und mit Valvata . . . . - - 12,5 - -

Bohrloch No. 2 durchsank

2 Meter stark bituminösen Pelit mit ziemlich viel Pflanzenresten, in den tieferen Schichten mit Blaueisenerde . . . . - - 2 - -
10,5 - bituminösen groben Pelit mit kleinen Conchylienstücken, wenig Pflanzenresten, hier und da Blaueisenerde. Valvata fand sich in 8,5 M., Pisidium bei 9 M. und 12 M., grössere Schalenbruchstücke, höchst wahrscheinlich Unio, bei 8,5 M. und 10,5 M. . . - - 12,5 - -
1 - stark bituminösen Pelit mit sehr zahlreichen Bruchstücken grösserer Muscheln . . . . - - 13,5 - -
3,5 - feine, z. Th. schwach lehmige Sande, kalkhaltig und mit vereinzelten Bruchstücken von Conchylien . . - - 17 - -

Es ist also hier das Pregelalluvium nicht durchbohrt. Seine Schichten liegen, wie zu erwarten, wesentlich horizontal, da beide Bohrlöcher die gleichen Schichten in gleicher Tiefe getroffen haben.

Die Bohrpunkte liegen am linken Pregelufer unterhalb der Stadt, und zwar No. II. am östlichen Ende des künftigen Kaibahnhofs, dicht bei Fort Friedrichsburg, wie das weiter westlich gelegene Bohrloch No. I. sehr nahe dem Pregel.

Bohrloch am Ostbahnhof.

Nach Herrn Eisenbahnbaumeister Claussen ist auf dem Ostbahnhof neben der Eisenbrücke 9,4 Meter Alluvium durchbohrt worden. Dann kam Sand, der als Baugrund fest genug war. Vermuthlich ist dies der Kaibahnhof No. II. in 13,5—17 M. Tiefe gefundene alluviale Sand.

Flussterrassen an der Alle.

Aeltere Alluvionen, seit deren Ablagerung der Fluss sein Bett wesentlich vertieft hat, und die also an den Thalgehängen mit geneigter Schichtenstellung auftreten, wurden entlang

der Alle von Wehlau bis in die Gegend von Friedland in beträchtlicher Zahl nachgewiesen. Ihre Beschreibung soll s. Z. in den Erläuterungen zur geologischen Karte Sektion Friedland gegeben werden.

Diluvium.

Faciesunterschiede.

Ueber die Gliederung des Diluviums resp. über die Parallelisirung der einzelnen Schichten des Diluviums in verschiedenen Ländern verdanken wir wichtige Mittheilungen Herrn Landesgeolog Dr. Lossen *).

Derselbe hebt vor allem die Faciesunterschiede hervor, die oft schon auf kleinem Raum in der Weise sich geltend machen, dass lehmige, thonige, kiesige und sandige Bildungen sich gegenseitig vertreten. In Ost- und Westpreussen tritt diese Thatsache ausserordentlich klar hervor. Während für dieses Gebiet Herr Prof. Berendt schon vor einigen Jahren zu dem Resultat gelangt war, der sogenannte geschiebefreie, richtiger geschiebearme oder Glindower Thon sei wesentlich nur als ein Faciesunterschied des unteren Geschiebelehms und nicht als ein durch constante tiefere Lage von diesem letzteren durchaus verschiedenes Formationsglied aufzufassen, haben die Herren v. Koenen, Kunth und Eck, welche zuletzt durch ihre verdienstvollen Arbeiten die Kenntniss des märkischen Diluviums erweitert haben, den Glindower Thon als dritte, älteste thonreiche Bildung, wesentlich verschieden von dem nächst jüngeren unteren Geschiebelehm (= unteren Diluvialmergel, unteren Sandmergel oder unteren Geschiebethon) und davon durch eine sandige Zwischenschicht getrennt, festgehalten.

Vergleich mit der Gliederung in der Mark.

So finden wir bei Kunth folgende Gliederung von oben nach unten

Oberer Lehm,
Sand,
Unterer Lehm,
Sand,
Glindower Thon,
Sand,

womit die Schemata der Herren v. Könen und Eck, abgesehen von der Benennung der einzelnen Glieder, ganz übereinkommen.

Demgegenüber ist Herr Lossen zu folgender Gliederung des märkischen Diluviums gelangt:

Oberes Diluvium (ohne Paludina diluviana).

Oberer (mergeliger) Geschiebelehm
(zusammt der in kalkfreien Decklehm und in Decksand an Ort und Stelle umgewandelten Oberfläche),
Sand und Grand im oberen Geschiebelehm.

Unteres Diluvium (mit Paludina diluviana Kunth).

Diluvial-Hauptsand }
Diluvialgrand } Sand-Facies.
Glimmer- und Mergelsand }

*) Zeitschr. d. d. geol. Gesellsch. 1875 p. 492 (erst 1876 publicirt).

Unterer (mergeliger) Geschiebelehm } Lehm- und Thon-Facies.
Glindower Thon }

In diesem Schema drücken also nur die beiden Hauptabtheilungen ein constantes Lagerungsverhältniss aus.

Ich kann den Ausführungen des Herrn Lossen nur hinzufügen, dass ich dieselben für durchaus in der Natur begründet halte. Ich möchte noch betonen, dass verschiedene Bohrungen in unserer Provinz nicht allein gezeigt haben, dass petrographisch gleiche Schichten oft sehr verschiedene Niveaus einnehmen — was sich eigentlich a priori erwarten liess — sondern dass auch bisweilen ein und dieselbe Bildung (z. B. Sand und Grand) in einer sehr grossen Anzahl verschiedener Niveaus durch untern Diluvialmergel oder Thon getrennt, übereinander liegt, so dass sie von einem Bohrloch 3,4 und noch mehrere Male getroffen wird. Dies schliesst selbstverständlich nicht aus, dass local über mehre Quadratmeilen gewisse Schichtenfolgen gleichmässig vorhanden sein können.

Einige Beispiele dafür sollen unten gebracht werden.

Vergleich mit Schwedens Quartär.

Interessant ist noch die Notiz des Herrn Lossen, dass Herr Dr. Lundgren von der Universität zu Lund, als er die tiefen Diluvialaufschlüsse von Rixdorf bei Berlin besuchte, erklärt hat: Krosstensleran des südlichen Schwedens (Schonen) stimme petrographisch genau mit dem norddeutschen unteren mergeligen Geschiebelehm überein.

Eine Gliederung des Diluviums bei Hamburg hat Herr C. Gottsche gegeben *).

Gliederung bei Hamburg.

Derselbe acceptirt im wesentlichen die von Herrn Dr. Meyn für Schleswig-Holstein gegebene Gliederung. Er unterscheidet:

1. Oberes geschiebeführendes Diluvium.

(= Geschiebesand Forchhammer, Meyn. = Decksand Berendt).

Unter den Geschieben walten zerbrochene Feuersteine vor. Kalksteine scheinen zu fehlen. Hierzu werden auch die Austernbänke von Blankenese, Tarbeck bei Bornhöved und Waterneverstof bei Lütjenburg gerechnet, welche sämmtlich Ostrea edulis, Mytilus edulis, Buccinum undatum und Balanus sp. führen, bei Blankenese auch Litorina litorea.

2. Mittleres geschiebeführendes Diluvium.

Lehmdecke bis 2 Meter mächtig, darunter

Korallenmergel und Korallensand sich gegenseitig ersetzend. Vom oberen Diluvium unterschieden durch die grössere Mannigfaltigkeit der Geschiebe, unter denen Silurkalk und Kreide besonders häufig und charakteristisch sind.

3. Unteres geschiebefreies Diluvium.

Unterer Diluvialthon dunkelgrau bis sammetschwarz, fast Glimmer- und Steinfrei, zuweilen Gypskrystalle führend, meist ungeschichtet. Stellenweise auch „schieferner Thon" und „gelber Formsand". (NB. Herr Meyn zählt hierher auch zahlreiche Vorkommnisse von geschiebefreiem Sand.) In dasselbe Niveau wird auch der durch Herrn Geheimrath Beyrich bekannt gewordene Brockenmergel von Fahrenkrog gerechnet mit Litorina litorea, Aporrhais pes pelecani, Bulla sp., Cardium 2 spp., Mactra subtruncata, Tellina baltica, Mytilus sp., Mya sp., Balanus sp., und Cythere lutea.

Vergleich der Hamburger Gliederung mit der preussischen

Mehrtägige Excursionen, die ich unter der lehrreichen und liebenswürdigen Führung theils des Herrn Dr. Meyn, theils des Herrn Gottsche unternahm, gaben mir Gelegenheit,

*) Separat aus: „Hamburg in naturhistorischer und medicinischer Beziehung." Festschrift der 49. Naturforscherversammlung.

obige Schichtenfolge kennen zu lernen und im allgemeinen zu bestätigen. An der Untersuchung des besonders interessanten und klaren Profils am Elbufer bei Schulau unterhalb Altona (sowie an einer Exkursion nach Lieth) nahm auch Herr Prof. Orth Theil, und überzeugten wir uns Beide, dass bei Schulau eine 3 Meter mächtige Schicht vorkommt, welche in allen charakteristischen Eigenthümlichkeiten übereinstimmt mit dem aus den verschiedensten Theilen des norddeutschen Flachlandes bekannten oberen Geschiebemergel. Dasselbe Gebilde, entkalkt, war uns Tags vorher von Herrn Dr. Meyn gezeigt worden als „Oberer Geschiebelehm“ oder „Blocklehm“ bei Haidgraben bei Uetersen und „Im Himmel“ bei Tornesch, was mit der anderwärts gebräuchlichen Nomenklatur übereinstimmt.

Damit ist das wichtigste geognostische Niveau im Diluvium ganz Norddeutschlands constatirt und identificirt.

Darunter liegt bei Schulau 7 Meter mächtig ein geschiebearmer Sand, der alle Charaktere des Spathsandes an sich trägt. An zwei Punkten zwischen Lieth und Uetersen hatten wir Tags vorher geschiebefreien feinen Sand unter 1,5 M. resp. 0,5 M Blocklehm getroffen. Man darf dieses Gebilde keineswegs zum unteren geschiebefreien Diluvium rechnen, da es bei Schulau über einer mächtigen Schicht typischen Korallenmergels liegt. Die in diesem grauen Lehmmergel enthaltenen Geschiebe sind Feuerstein, sehr verschiedene krystallinische Geschiebe, Silur und sehr viel Kreidebrocken und kleine der Kreide entstammende Petrefakten. Er ähnelt ausserordentlich dem ost- und westpreussischen unteren Diluvialmergel (Schluff), der ebenfalls sich durch den grossen Reichthum an Geschieben der Kreideformation auszeichnet, nur dass diese in Ostpreussen weit weniger Petrefakten enthalten. Eingelagert enthält er einen viele Meter mächtigen, ebenplattigen, geschiebefreien grauen Pelit, der ca. 10° nach WNW. einfällt (den übrigen Schichten entgegengesetzt), und vielleicht nur eine riesige Scholle ist. Er enthält eine 0,1 M. starke Einlagerung von geschiebefreiem Sand.

Wir haben also hier ein Profil, welches dem in Ostpreussen gewöhnlichsten (aber keineswegs allgemeinen) Profil vollkommen entspricht. Selbstverständlich umfasst es nur einen kleinen Theil des Diluviums, da das, was wir Unteres Diluvium nennen, meist mehrere hundert Fuss mächtig ist.

Ferner habe ich mich überzeugt, dass ein grosser Theil von Meyn's und Gottsche's Geschiebesand über dem oberen Diluvialmergel liegt, welcher also wohl der oben citirten „Lehmdecke“ im „mittleren Diluvium“ entsprechen dürfte. In ganz Deutschland ist eine Zweigliederung des Diluviums gebräuchlich, welche sich nicht blos auf petrographische Verschiedenheiten stützt, sondern auch auf die merkwürdige Thatsache, dass in der Mark Paludina diluviana, in Ost- und Westpreussen die bekannte marine Conchylienfauna bis jetzt nie im oberen Diluvium gefunden wurden. In Holstein und bei Hamburg dürfte der Fall analog liegen. Denn auch die zum Ober-Diluvium gerechnete Austernbank des Krähenberges bei Blankenese liegt deutlich unter 1,5 M. feinen Sanden und Peliten, worin eine Schicht durch ihre Struktur sich als entkalkter Mergel erweist; dieses System wird überlagert von 2 M. Geschiebesand, welcher sich seitwärts stark vermächtigt.

Wir haben somit Ursache, die Austernbank zu unserem unteren Diluvium zu rechnen; den von mir nicht besuchten Austernbänken bei Tarbeck und Waterneversdorf dürfte somit wohl das gleiche Niveau zukommen.

Hiernach finde ich für die Gegend von Hamburg im wesentlichen folgende Gliederung:

1. Ober-Diluvium. Ohne Meeresfauna.

a) Oberer Geschiebesand mit den von Gottsche und Meyn aufgezählten Charakteren.
b) Geschiebelehm (resp. Mergel) mit erratischen Blöcken.

2. Unter-Diluvium. Mit Meeresfauna.

c) Unterer Geschiebesand, Spathsand, Korallensand, Korallenmergel, geschiebefreier feiner Sand, „Fayencemergel“, Pelit (geschiebefreier Thon) in complicirtem örtlich wechselnden Verband.

Also auch die Umgegend Hamburgs schliesst sich der anderwärts beobachteten Gliederung an, und bestätigt sehr gut das oben über Faciesunterschiede und Auftreten petrographisch gleicher Schichten in verschiedenen Niveaus Gesagte.

Von wichtigeren Arbeiten über andere Theile des norddeutschen Flachlandes seien noch folgende erwähnt.

Diluvium bei Halle.

Aus dem Nachlass des Herrn Rudolf v. Bennigsen-Förder ist eine „Bodenkarte des Erd- oder Schwemm- und des Felslandes der Umgegend von Halle“ erschienen *), welche auch neue Vorschläge für die Methode der kartographischen Darstellung bringt.

Sachsens Diluvium.

Für das sächsische Diluvium hatte ich folgende Gliederung aufgestellt: **)

1. Geschiebelehm, darunter scharf getrennt
2. Kies, nicht überall entwickelt. Darunter
3. Glimmersand, bisweilen mit Einlagerungen von Sand und Thon. Sehr allgemein verbreitet, meist scharf vom Kies getrennt, selten mit demselben wechsellagernd.

Herr Prof. Herm. Credner ***) hat neuerdings diese Schichtenfolge bestätigt, jedoch mit der Modifikation, dass eine Wechsellagerung zwischen Kies und Glimmersand sehr gewöhnlich sei. Nach meinen 1872—1875 gesammelten Erfahrungen schliesse ich mich dieser Auffassung vollkommen an. Herr Credner stimmt meiner auch jetzt noch festgehaltenen Auffassung bei, dass der sächsische Geschiebelehm dem oberen, Kies und Glimmersand dem unteren Diluvium angehören.

Höhe des Diluvialmeeres.

Ueber die eigenthümliche Ausbildungsweise des Diluviums an der Küste des alten Diluvialmeeres bringt Herr C. sehr interessante Mittheilungen, namentlich auch über einheimisches Geschiebematerial. Die Küstenlinie hat derselbe 400—407 Meter hoch befunden. Dass meine Beobachtungen unerwartet genau mit dieser Zahl übereinstimmen, habe ich bereits anderwärts ausgesprochen †).

Petrographie des Schwemmlandes.

Für die Charakterisirung der einzelnen Diluvialschichten war bisher viel zu wenig geschehen. Erst die neuere Zeit hat Untersuchungsmethoden geschaffen, welche uns Aufschluss über die feinere Zusammensetzung der klastischen Gesteine verschaffen. Der Schlämmapparat ist in grossartigem Maassstabe dazu angewandt worden, namentlich durch Herrn Prof. Orth. Ich selbst habe versucht, auf Grund mikroskopischer Studien im Wasser zertheilter Bröckchen die verschiedenen klastischen Gesteine naturgemäss zu charakterisiren.

Herr Dr. Rudolf Credner ††) war der Erste, der (1874) Thon und Letten zu durchsichtigen Platten schliff und unter dem Mikroskop untersuchte. Auf diesem Wege fand derselbe, dass alle untersuchten Präparate neben klastischem auch krystallinisches Material enthalten. Die Menge desselben ist um so grösser, je älter das Gestein ist. Von quartären

---

*) 4 Sektionen zu $1^1/_4$ Quadratmeilen. Maassstab 1:25000. Herausgegeben auf Veranlassung des Königl. Preuss. Ministeriums für die landwirthschaftlichen Angelegenheiten. Berlin 1876.

**) Jentzsch, N. Jahrb. für Mineralogie 1872 p. 449—480.

***) Die Küstenfacies des Diluviums in der sächsischen Lausitz. Z. geol. Gesellsch. 1876 p. 133—158.

†) Schriften d. Physikal.-ökon. Gesellsch. 1875 p. 105.

††) Zeitschr. f. ges. Naturw. 1874 Bd. 44.

Gebilden wurde leider nur ein diluvialer grauer Thon von Halle a. S. untersucht, in welchem krystallinische Formen jedoch nur ganz vereinzelt auftreten, und zwar ausschliesslich kurze winzige Nädelchen.

In älteren entsprechenden Gebilden kommen nach Credner diese Nädelchen sehr viel häufiger vor, daneben Säulchen, ferner Glimmer und Kalkspath, sowie in den ältesten klastischen Gesteinen Quarz — all' das an Ort und Stelle im Gestein gebildete Krystalle!

Entsprechende Untersuchungen über andere klastische Gesteine gab darauf Herr Dr. F. A. Anger*), welchem Herr Credner in Bezug auf die Deutung einzelner Gebilde entgegnete**).

Wenden wir uns von vorstehender Betrachtung des norddeutschen Diluviums im Allgemeinen zu der des ost- und westpreussischen im Besonderen!

Oberer Diluvialsand.

In der dieses Jahr kartirten Gegend von Wehlau und Friedland ist das jüngste Glied des Diluviums oberer Diluvialsand. Dieser ist besonders an beiden Gehängen des Pregelthales mächtig entwickelt.

Profil südlich von Tapiau.

Südlich von Tapiau trennt er das jetzige, mit Sand und Schlick ausgefüllte Pregelthal von einem alten, jetzt mit Torf erfüllten Seitenarme desselben, in dessen westlichem Theile bei Imten der ganz unbedeutende Bach „Biebergraben" sich dahin schlängelt. An der Basis des Torfs im alten Pregel und der Alluvionen im jetzigen Pregelthal finden sich erratische Blöcke, offenbar der unbewegliche Rest der Diluvialmassen, die durch die Erosion des Thales zerstört worden sind. Westlich von Imten sieht man solche Blöcke unter dem oberen Diluvialsand, der an seiner Oberfläche, wie in den in ihm vorhandenen Aufschlüssen, an sich frei von Blöcken ist. Weiter südlich liegen erratische Blöcke an der Oberfläche, offenbar die Fortsetzung der unter dem obern Diluvialsand vorhandenen Lage. Ihr Liegendes ist Sand, und zwar unterer Diluvialsand (Spathsand), der auch inmitten des alten Pregelthales eine kleine Insel im Torf bildet, auf der erratische Blöcke umherliegen. Weiter nach Süden steigt das Terrain, die Blöcke werden seltener und fehlen schliesslich ganz. Gleich-



Fig. 1. Ideales Profil von Pregelswalde in der Richtung nach Tapiau zu.
a. Spathsand.
b. Oberer brauner Lehmmergel mit erratischen Blöcken.
c. Rother Lehm und Lehmmergel.
d. Oberer Diluvialsand.
e. Torf.
f. Anschwemmungen des Pregels.

zeitig erscheint als ihr Liegendes brauner, in sandigen Lehm umgewandelter Diluvialmergel, ein Gebilde, welches sich überall durch zahlreiche in seiner Masse vertheilte erratische Blöcke auszeichnet. Weiter oben liegt auf diesem der unten näher zu besprechende rothe

*) Tschermak, Mineralog. Mittheilungen 1875 p. 153—174.
**) Zeitschr. f. ges. Naturw. 1876, Bd. 47 p. 76—77.

Diluvialmergel. Aus der Beobachtung zahlreicher Punkte ergiebt sich das in Fig. 1 dargestellte ideale Profil. Die Erklärung desselben liegt auf der Hand. Die Diluvialschichten fielen sanft nach N, wurden aber partiell zerstört, ihr feineres Material weggewaschen, so dass an der Basis des betreffenden Wasserbeckens die erratischen Blöcke als Rückstand verblieben, und eine charakteristische leicht zu verfolgende Schicht bildeten, über welche sich später der obere Diluvialsand, und noch später die recenten Bildungen ablagerten.

Blockanhäufung an der Basis des obern Diluvialsandes.

Dasselbe Verhältniss wiederholt sich vielfach. Besonders deutlich konnte man es in den tiefen Gräben der gegenwärtig im Bau befindlichen detachirten Forts von Königsberg beobachten.

Auf Fort Lauth liegen die Gräben fast ausschliesslich in oberem Diluvialsand. An einer 7 Meter hohen Wand sah man darin 3 Schichten Kies mit bis über Kopf grossen Blöcken. Zwischen denselben lagen grobe und feine Sande in zahlreichen Schichten, die sich scharf nach der Korngrösse unterschieden. Einzelne der im Allgemeinen sehr schwach nach Süd (dem Pregel zu) fallenden Sandbänke zeigen eine sehr deutliche, unter ca. 20° geneigte Diagonalschichtung,*) welche keineswegs in allen Schichten nach derselben Seite geneigt war.

Diagonalschichtung.

Im Nordosten des Forts steigt unterer Diluvialmergel („Schluff") rasch (unter ca. 30°) empor, um oben auf der Plateaufläche von oberem Diluvialmergel überlagert zu werden.

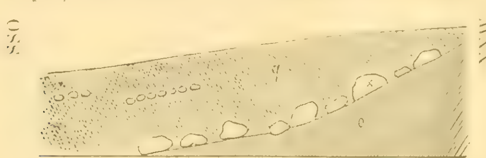


Fig. 2. Ansicht der Grabenwand an der Nordostseite von Fort Lauth.

e) Unterer Diluvialmergel von auffällig grüner Farbe.
q) Oberer Diluvialsand mit einzelnen Lagen und Nestern von Kies.
x) Erratische Blöcke.

Die im Letzteren enthaltenen Blöcke wurden bei der inmitten der Ober-Diluvialzeit stattgefundenen Erosion zu einer Lage an der Oberfläche des Schluffs concentrirt, die sich in der Fig. 2 naturgetreu dargestellten Weise sehr deutlich bemerkbar macht. Mehrere, aus Gneiss mit schwarzem Glimmer bestehende Blöcke schätzte ich auf 8 Kubikmeter, einen andern von ziemlich grobkörnigem Granit mit grauem Feldspath auf 10 K.-M.

Weiter nach Süden fehlt der obere Diluvialsand, aber die an seiner Basis liegende Anhäufung erratischer Blöcke ist vorhanden. Sie liegt an der Oberfläche zwischen Sand gebettet und ist bereits durch Herrn Prof. Berendt**) hier verzeichnet. Wir erhalten somit das ideale Profil Fig. 3, dessen Basislinie in der Natur ungefähr der Oberfläche einer im Niveau des Pregels auftretenden, im Schluff meilenweit verfolgbaren Einlagerung von Spathsand entspricht.

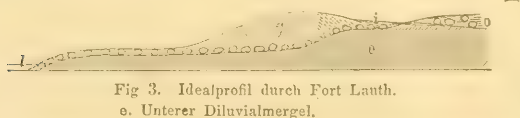


Fig 3. Idealprofil durch Fort Lauth.
e. Unterer Diluvialmergel.
o. Oberer Diluvialmergel.
q. Oberer Diluvialsand.
i. Moorboden.
l. Recentes Pregelalluvium.

Der Obere Diluvialsand ist hier noch nicht das jüngste

*) Vergl. Credner, Elemente der Geologie, 3. Aufl. 1874, Fig. 61 p 313, dem Buntsandstein von Neudorf b. Suhl entnommen, sowie die von mir gegebene Darstellung der verwandten, doch nicht identischen Lagerungsverhältnisse des Diluviums am Napoleonsstein bei Leipzig, Zeitschr. ges. Naturw. 1872, Taf. I Fig. 5. — Diagonal-Schichtung ist in unserem Diluvialsand eine häufige Erscheinung.

**) Geolog. Karte Sekt. 7 Labiau.

Glied des Diluviums. Am nordwestlichen Graben liegt über dem Schluff ein wahres Riesenconglomerat, indem dort Kopf bis Kubikmeter grosse Blöcke über einandergestürzt und mit ihren wohlgerundeten Formen in ein breccienartiges Bindemittel scharf eingepresst sind. Darüber Kies, über diesem diluvialer Pelit 0,6 Meter mächtig, darüber wieder Kies mit Blöcken von mässiger Grösse.

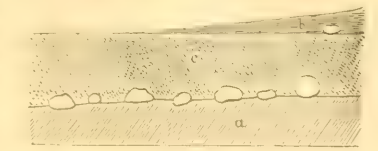
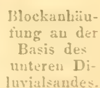


Fig. 4. Ansicht der Grabenwand an der Südwestseite von Fort Neudamm bei Königsberg.
a. Unterer Diluvialmergel
b. Oberer Diluvialmergel.
c. Spathsand des unteren Diluviums.



Blockanhäufung an der Basis des unteren Diluvialsandes.

Eine Blockanhäufung findet sich auch an der Basis unterdiluvialen Sandes, wie Fig. 4 zeigt.

Man wird derartige Vorkommnisse des Unterdiluviums auf gleiche Ursachen zurückführen müssen, wie die des Oberdiluviums. Sie beschränken sich keineswegs auf die Basis der Sande. Fig. 5 stellt ein ganz analoges Verhältniss aus oberem Diluvialmergel dar, welches sich nur dadurch vom oben erwähnten unterscheidet, dass zerstreute Blöcke auch im über- und unterlagernden Mergel eingebettet sind.

Desgl. des oberen Di-



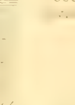


Fig. 5 Ansicht der Grabenwand an der Nordostseite von Fort Neudamm.
a. Unterer Diluvialmergel.
b. Oberer Diluvialmergel.

Desgl. des unteren Diluvialmergels.

Eine vierte Variation war besonders deutlich zu beobachten am Versuchsbrunnen neben dem Reservoir der Königsberger Wasserleitung. Dort liegen von Oben nach Unten:

3,6	Meter	Lehm des Oberen Diluviums,	bis 3,6 M. Tiefe,
6,3	-	Unterer Diluvialmergel (Schluff)	- 9,9 - -
3,4	-	Kies und grober Sand . .	- 13,3 - -
1,0	-	sehr feiner Sand	- 14,3 - -
3,0	-	Schluff	- 17,3 - -

An der Basis des Schluffs über dem Kies liegen sehr zahlreiche Blöcke von Gneiss und Granit bis zu 0,5 M. Länge. Einer davon (Granit) war zu einem dreiachsigen Ellipsoid von 0,113 M. längster Achse und 0,28 M. kleinstem Umfang so vollkommen abgerundet, wie ich sonst nur an der Meeresküste bei so grossen Geschieben beobachtet habe. Man wird seine Zurundung den Wellen am Meeresstrande zuschreiben, wenn man nicht etwa dieselbe mit „Riesentöpfen“ in Verbindung bringen will. Jedenfalls vermögen Flüsse etwas ähnliches nicht zu bilden. Ob auch an der unteren Grenze des Kieses sich eine Anhäufung von Blöcken befindet, ist nicht bekannt, da die tieferen Schichten nur durch ein Bohrloch erreicht wurden.

Grosses … im Dilu… mergel.

Aus den vorstehenden Beispielen, welche durch zahlreiche Beobachtungen aus Brunnen vermehrt werden könnten, geht hervor, dass an der Basis der verschiedensten Diluvialschichten sehr häufig eine Anreicherung mit erratischen Blöcken beobachtet wird. Und diese dürfte uns in jedem concreten Falle ein Zeichen dafür sein, dass an der betreffenden Stelle zwischen der Ablagerung der beiden Diluvialschichten ein Zeitraum liegt, in welchem feinere Materialien entweder nicht zugeführt oder (was die Regel gewesen sein dürfte) durch bewegtes Wasser fortgeführt wurden. Durch das Verfolgen einer Blocklage ist man bisweilen im Stande, zwei unmittelbar an einander grenzende Sandschichten zu trennen.

Blockanhäufungen.

Conformität der Schichtungsflächen.

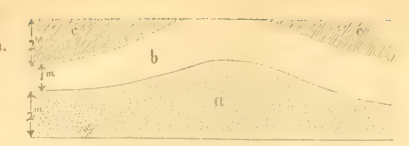


Fig. 6. Sandgrube bei Schönbaum am Wege nach Allenburg.

a. Geschiebefreier Sand.
b. Brauner Geschiebemergel } oberflächlich
c. Rother Lehmmergel } entkalkt.

Derart partielle Erosionen bedingen es, dass die obere und untere Grenze einer Schicht oft sehr wenig analog verlaufen. Für wellige Oberfläche bietet fast jeder tiefe Thaleinschnitt Beweise.

Anderseits kommen auch Fälle vor, in denen sich die Unebenheiten der Oberfläche einer Schicht bei der darüber lagernden Schicht in überraschender Weise wiederholen. Ein Beispiel in dieser Richtung ist eine Sandgrube bei Allenburg (Fig. 6), in welcher unterer Diluvialsand einen flachen, quer durch die ganze Grube ziehenden Rücken bildet, der durch die darauf liegende Lehmmergel-Decke gewissermaassen hindurch leuchtet.

Oberer Diluvialmergel geschichtet.

Der Obere Diluvialmergel ist keineswegs überall eine ungeschichtete Masse. Auch abgesehen von der durch chemische Umwandlung überall aus seinem oberflächlichen Theile hervorgegangenen Lehmdecke kann man in einzelnen Gegenden mehrere verschiedene Schichten unterscheiden.

Der rothe Lehmmergel.

Ausser dem eigentlichen typischen braunen geschiebereichen Lehmmergel ist in Ostpreussen sehr verbreitet ein mehr thonartiger sehr fetter Lehm, der im frischen Zustande eine rothe Farbe besitzt, die derjenigen älterer Formationen, z. B. des Rothliegenden, kaum nachstehen dürfte. Dieser Lehm ist ursprünglich Mergel gewesen, und überall da wo die Mächtigkeit des Letzteren genügend war, findet sich derselbe mit gleich rother Farbe etc. in der Tiefe vor. Seinem starken Pelitgehalt entsprechend ist die Verwitterung nie sehr tief, meist nur 0,5—1 M. gegangen, so z. B. in der Gegend von Pr. Eylau und Uderwangen

Ueber rothe Färbungen.

Die rothe Färbung stammt nach Herrn Prof. Berendt vielleicht aus Schichten des Oberdevon *). Doch ist dies nur Vermuthung. Rother Lehm tritt in den verschiedensten Abtheilungen unseres Diluviums auf, auch in Westpreussen. Im unteren Diluvium bildet er dünne Bänke an Samlands Westküste nahe dem Adalberts-Kreuz; mächtigere Massen in den Schluchten von Cadienen bei Elbing in Westpreussen.

In den verschiedensten älteren Formationen anderer Länder sind intensiv rothe Thon ähnliche Schichten bekannt: So der Gault im Bohrloch Greifswald, das Neocom auf Helgoland, mächtige Schichten in Dyas, Trias, Devon und Silur. Verschwemmt aus paläozoischen Schichten habe ich sie im Oberdiluvium von Lieth in Holstein und als eigenartige Zersetzungsprodukte von Gneiss nördlich von Freiberg in Sachsen beobachtet. Dass aber intensiv roth gefärbte Schichten noch jetzt sich zu bilden vermögen, das beweist uns beispielsweise das Vorkommen der Terra rossa in Istrien, Dalmatien u. a. O.**), des Laterit in Ostindien und anderen tropischen Ländern und rother Thone in den von der deutschen Afrikanischen Expedition besuchten Ländern an der Loango-Küste (beobachtet von Herrn Dr. Pechuel-Lösche), vor allem aber die Existenz rothen Schlammes in den tiefsten Abgründen der Oceane Eisen spielt bei einzelnen dieser Vorkommnisse eine wesentliche Rolle. Dennoch darf man durchaus nicht jede rothe Färbung eines Sedimentgesteines auf Eisenoxyd zurückführen. Untersuchungen über die Zusammensetzung unseres ostpreussischen rothen Diluviallehms habe ich bereits begonnen und werde das Resultat s. Z. mittheilen.

---

*) Schriften der Physik.-ökonom. Gesellsch. 1876 p. 48—49.
**) Neumayr und Th. Fuchs, Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1875 p. 50—51 und 194—196.

Der rothe Lehm enthält Mergelpuppen von ähnlicher äusserer Gestalt, wie die bekannten Lösskindel, so z. B. bei Gross-Schönau unweit Schippenbeil und Nagurren und Friederikenruh unweit Allenburg. Durch ihr rissiges Innere, wie durch die Beschaffenheit des beim Auflösen in Salzsäure verbleibenden Rückstandes erweisen sie sich als echte Concretionen.

Mergelconcretionen im rothen Diluvialmergel.

Gyps kommt mehrfach vor. Ich sammelte ihn auf Ziegelhöfchen bei Allenburg in deutlich neugebildeten zierlichen Krystallgruppen. Nur in einer der zahlreichen, auf jener Feldmark gelegenen Lehmmergelgruben ist dies Vorkommen constatirt, dort aber sehr häufig.

Neugebildeter Gyps.

Schon Herrn Oberlehrer Schumann war Gyps in diesem rothen Lehm bekannt von Nagurren (nördlich Gerdauen), und Herr Realschuldirektor a. D. Friederici hat ihn desgl. beobachtet im Garten der Irrenanstalt Allenberg bei Wehlau und bei der Ziegelei östlich Rockelkeim a. d. Alle.

Der vorstehend vorläufig geschilderte rothe Lehm und Mergel ist nun keineswegs immer der lokale Vertreter des normalen oberen Lehmmergels, sondern er überlagert diesen in der ganzen weiten Umgegend von Friedland, die sich, abgesehen von einzelnen Thaleinschnitten, durch besonders ebenes Terrain auszeichnet An vielen Stellen ist der rothe Mergel freilich nur 0,5—1 M. stark und dann vollständig entkalkt, so dass unter dem rothen geschiebearmen Lehm direkt der braune geschiebe- und blockreiche, ungleich sandigere Lehmmergel folgt. Aber an nicht wenigen Stellen findet man zwischen beiden auch noch rothen fetten Lehmmergel erhalten. So zwischen Ziegelhöfchen und Kl. Allendorf, zwischen Schönbaum und Kl. Wolmsdorf, bei Friederikenruh und unweit Vierhuben. In der Gegend von Steinwalde, Hanswalde, Gr. Engelau und Schönwalde, sämmtlich zwischen Alle und Frischingforst gelegen, schiebt sich zwischen beide Mergel noch ein auffällig weisser Mergel ein, der in seinen charakteristischen Vorkommnissen ein kalkkaltiger Quarzstaub ist. Die intensiv farbig polarisirenden Körnchen desselben sind scharfkantige Splitter. Man kann ihn an mehreren Stellen unter rothem Lehm, andernorts über braunem Geschiebemergel sehen. Und an einer Stelle zwischen Gr. Engelau und Steinwalde, bei Matern's Abbau, beobachtete ich alle 3 Glieder über einander:

Gliederung des Oberdiluviums bei Friedland.

0,3 M. rothen fetten Lehm,
1,6 M. weissen Staubmergel ohne Geschiebe,
mindestens 1,6 M. braunen Lehmmergel mit erratischen Blöcken und vielen kleineren Geschieben.

Als oberstes Glied des Diluviums tritt auch in jener Gegend Diluvialsand auf. Da wo er in grösserer Mächtigkeit vorkommt ist es eigentlicher Sand, bisweilen mit Kieslagen. So findet er sich namentlich entlang der Thäler des Pregels und der Alle. Zumeist ist er aber (wo er nicht ganz fehlt) nur eine 0,2—0,5 M. mächtige Decke und dann ist er entweder lehmiger Sand oder auch Staub ähnlich. In letzter Form ist er namentlich im Frischingsforst und im Löbenicht'schen Hospitalforst vielfach zu beobachten.

Die vollständige Gliederung der oberen Diluvialschichten in der Gegend von Friedland ist also von Oben nach Unten:

d. Sand (bisweilen mit Kieslagen); lehmiger Sand und Staub.
c. Rother pelitischer Lehmmergel (oberflächlich entkalkt) stellenweise mit Blöcken und Geschieben.
b. Weisser Staubmergel, soweit bekannt ohne Geschiebe.
a. Brauner Lehmmergel mit Blöcken und Geschieben

Vielleicht stehen b. und c., so wie die Staub ähnliche Facies von d. im genetischen Zusammenhang.

Unter a. liegt meist Spathsand, stellenweise auch direkt unterer Diluvialmergel.

Geschichtetes Oberdiluvium mit rothem Lehm in Westpreussen.

Auch in Westpreussen kenne ich an einer Stelle (Neufietz b. Schöneck) eine Gliederung des oberen Diluviums in ein System von braunem gewöhnlichem Lehmmergel, rothem pelitischem Lehmmergel und sandigem Lehmmergel mit dünnen Zwischenlagern von Sand, das Ganze unterteuft von Spathsand.

Gliederung des Unterdiluviums.

Ich verzichte darauf, die über die Gliederung der tieferen Diluvialschichten im Laufe des Jahres gesammelten Beobachtungen hier mitzutheilen, weil dieselben, bei dem fast vollständigen Mangel aller Vorarbeiten, wenig Interesse bieten würden, und ich beabsichtige, das reiche mir vorliegende Material an Profilen des Unterdiluviums demnächst übersichtlich zu verarbeiten.

Für jetzt mögen daher die Notizen genügen, dass der Aufbau des Unterdiluviums ein sehr complicirter ist, dass petrographisch gleiche Bildungen in verschiedenen Niveaus auftreten, dass Faciesunterschiede etwas Gewöhnliches sind, dass insbesondere die hochgelegenen Gebiete eine sandig-kiesige Küstenfacies bieten, die an dem 300 M. hohen Schröderberg in den Schönberger Höhen, Kreis Carthaus, durch das 48 Meter tiefe Bohrloch No. 3 der Physik.-ökonom. Gesellschaft noch nicht durchsunken ist.

Diluviale Wirbelthiere.

Die Fauna des Diluviums ist durch mehrere interessante Entdeckungen wesentlich bereichert worden. Gegen Schluss des Jahres 1875 erschien eine Abhandlung des Herrn Geheimrath Römer über Bos Pallasii Baer*), von welcher Species bisher nur 2 linke Hörner gefunden sind, beide bei Danzig.

Es wird nachgewiesen, dass dieselbe zur Gattung Bubalus gehört, und sich am meisten einem continental-asiatischen Büffel, Bubalus Arni, nähert. Den wesentlichen Inhalt dieser wichtigen Abhandlung habe ich in einer Sitzung der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft mitgetheilt**). Trotz meiner Aufforderung zu Mittheilungen ist indess ein neuer Fund desselben Thieres mir nicht bekannt geworden. Vielleicht geben diese Zeilen erneute Anregung in der Erde gefundene Knochen- und Hornreste einzusenden.

Vom Mammuth, Elephas primigenius, hat unsere Sammlung zu den schon früher vorhandenen Resten einige neue hinzu erlangt: Bruchstücke der Stosszähne von Rauttersfelde bei Gerdauen und von den Königsberger Festungsbauten, einen Backzahn von Stallupönen, 8—9 Meter tief im Kies gefunden, einen Backzahn und zwei Wirbel aus der Eisenbahn-Kiesgrube von Puschdorf, welche schon früher Mammuthreste geliefert hatte.

Aus dem Diluvium von Lenzen bei Elbing haben wir Reste vom Schwein, von Delphin ähnlichen Cetaceen, von Fischen und ausserdem eigenthümliche Zapfen erlangt, deren Struktur von der der Knochen abweicht und die trotz Befragung mehrerer hiesigen und auswärtigen Zoologen und Anatomen noch nicht annähernd gedeutet werden können.

Eismeer-Fauna in Norddeutschland.

Unter den neu entdeckten Diluvialconchylien ist unstreitig Leda glacialis die wichtigste. Es ist die erste glaciale Muschel, welche in Deutschland gefunden ward. Das erste Exemplar erkannte ich unter einigen Diluvialconchylien, die Herr Pfarrer Heinersdorff in der Gegend von Gerdauen gesammelt hatte.

Auf die Wichtigkeit dieser Muschel aufmerksam gemacht, hat genannter Herr dieselbe seitdem noch an nicht wenigen andern Stellen gefunden.

---

*) Zeitschr. d. d. geol. Gesellsch. 1875 p. 430–441, Taf. XI.

**) Sitzungsberichte 1876 p. 9–10.

Ich selbst habe mehrere derselben besucht, und mich gemeinsam mit Herrn H. überzeugt, dass Leda in jener Gegend unter allen Diluvialmuscheln die verbreitetste ist. Ich kenne sie z. Z. von Langmichels, Elmaschlucht bei Gross-Schönau, Laggarben, Grünhof, Woninkeim, sämmtlich im Kreise Gerdauen, sämmtlich Sand- und Kiesvorkommnisse, die von oberem Diluvialmergel überlagert werden. Unabhängig davon hat sie Herr Rittergutsbesitzer Strüwy auf Wokellen bei Pr. Eylau gesammelt Wahrhaft grossartig ist ihr Auftreten am frischen Haff bei Lenzen unweit Elbing, von wo sie mir der Besitzer Herr Maurermeister Schmidt einsandte. Ueber das dortige Vorkommen habe ich bereits anderwärts berichtet*). Die Identität der Schalen mit genannter Species wurde durch den ausgezeichneten Conchylienkenner Herrn O. Semper in Altona bestätigt. Neben Leda glacialis kommen noch 1 oder 2 andere, noch zu bestimmende Leda-Arten vor. Die Leda liegt, wie alle andern Diluvialconchylien Ost- und Westpreussens, im Untern Diluvium, und zwar in einem pelitähnlichen Mergel-Letten, der nach oben zu Lehm ähnlicher wird, dann von Spathsand überlagert wird, der seinerseits von oberem Diluviallehm bedeckt wird. Die Leda ist in den tieferen Schichten am häufigsten, in den höheren Theilen des Letten findet sich eine Süsswasserfauna, z. B. Cyclas und Unio enthaltend, und dadurch an die Berliner Süsswasser-Diluvialfauna mit Pisidum amnicum etc erinnernd (letztere Muschel ist nicht bei uns gefunden, die Angabe derselben im Jahrb. f. Mineralogie beruht auf einer unvorsichtigen Kürzung beim Abschreiben meines Briefes).

Diluviale Süsswasserfauna

Ueber die mechanische Zusammensetzung der die Süsswasser- und Glacialfauna enthaltenden Lettenschichten geben drei Schlämmanalysen Aufschluss, die auf Kosten des Herrn Schmidt in dem Laboratorium der deutschen Töpfer- und Ziegler-Zeitung in Berlin ausgeführt worden sind:

Mechanische Analyse der muschelführenden Schichten.

Korngrösse in Millimeter.	Oberste Schicht.	Mittlere Schicht.	Unterste Schicht.
über 0,2	4,50	22,10	2,52
0,04 —0,2	11,66	11,60	6,00
0,02—0,04	10,30	11,70	15,90
0,01—0,02	11,90	8,60	12,02
unter 0,01	61,64	46,00	63,56
	100	100	100

In dem dem Letten aufgelagerten Sand findet sich ebenfalls eine Süsswasserfauna, in der ich neben der erwähnten Unio auch zahlreiche Valvata entdeckte. Herr Dr. Nagel in Elbing hatte die Güte, auf meine Bitte an jener Stelle weiteres Material zu sammeln und mir zu senden. Ich fand darin wiederum eine für das Diluvium neue und höchst interessante Muschel in kleinen aber charakteristischen Bruchstücken: Dreyssena. Auch aus Ostpreussen, Kreis Gerdauen, kennen wir diese Muschel nun, nachdem ich sie gemeinsam mit Herrn Heinersdorff am Kalkberg bei Gross-Schönau, Gilkenberg bei Lindenau, Laggarben, Grünhof und Woninkeim aufgefunden. Auch bei Wehlau habe ich sie beobachtet.

Valvata.

Dreyssena.

*) Jahrb. f. Mineralogie 1876 p. 738—740 und Beilage zum Tageblatt der Hamburger Naturforscherversammlung 1876 p. 98.

Herrn Heinersdorff war es beschieden, ein ziemlich vollständiges Exemplar zu finden, und dieses vermag ich von der in unsern Haffen und Seen gemeinen Dreyssena polymorpha nicht zu unterscheiden. Diese angeblich erst in jüngster Zeit eingewanderte Form hat somit in der Diluvialzeit bereits bei uns gelebt. Ueber einige fossile Vorkommen derselben Species im Auslande giebt Herr Spiridion Brusina Nachricht *).

Erhaltungszustand der Diluvialconchylien.

In der Diskussion über die erwähnten Funde „betonte Herr O. Semper **), dass derartig gerollte Exemplare wie die unserer Leda, kaum auf primärer Lagerstätte sich befinden dürften, dass aber dennoch der Nachweis einer wirklich arktischen Form in unserem norddeutschen Diluvium von grösstem Interesse sei."

Privatim äusserte Herr Semper ähnliche Bedenken betreffs der gesammten ost- und westpreussischen Diluvialfauna. Die Berechtigung dieses Bedenkens lässt sich nicht verkennen. Doch weiss ich anderseits die grosse Häufigkeit gewisser Species an bestimmten Stellen nicht anders zu deuten, als dass die betreffende Art wirklich in der Nähe gelebt.

Dass auch nicht abgerollte Conchylien im Diluvium vorkommen, beweist ein Exemplar, welches ich einem meiner Zuhörer, Herrn Hoyer verdanke, der es selbst in einer Kiesgrube auf Swaroschin bei Dirschau fand. Es ist die schon aus West- und Ostpreussen bekannte Nassa reticulata. Die zierliche Körnelung ist noch vollkommen erhalten, und auch sehr deutliche Reste der Farbenzeichnung finden sich noch vor! Die Vergleichung derselben mit der Farbenzeichnung moderner Exemplare ist noch nicht durchgeführt. Für die Abstammung aus Kies sprechen ausser dem Fundbericht und der Uebereinstimmung mit schon bekannten Diluvialformen auch einige fest in den Vertiefungen sitzende Partien rostigen feinen Sandes.

Dass ausser den erwähnten noch verschiedene andere neue Fundorte diluvialer Conchylien mir bekannt geworden sind, bedarf keiner besondern Versicherung.

In einer, in Vorbereitung befindlichen Abhandlung über Diluvialfauna sollen sie vollständig aufgezählt werden.

Beweise für die Drifttheorie.

Das Vorkommen der Leda glacialis ist eine schöne Bestätigung der seit lange für die Entstehung unseres Diluviums angenommenen Drifttheorie.

Eine sehr interessante Illustration hat letztere durch die herrlichen Schliffflächen erhalten, welche sich zu Rüdersdorf bei Berlin auf anstehendem Muschelkalk vorfinden. Die Herren Torell, v. Dücker, v. Dechen, Berendt, Beyrich und Lasard haben ihre Meinung über dieselben ausgesprochen ***).

Ganz eben solche, doch kleinere Schliffflächen kommen auf Geschieben, namentlich von silurischem Kalk vor. Dergleichen habe ich auch in Ostpreussen mehrfach beobachtet.

Echt diluviale Hölzer.

Ausser Knochen und Conchylien kommen Hölzer im Diluvium als demselben zugehörige organische Reste vor. Einzig in seiner Art ist bis jetzt ein 1,6 M. langer Stamm eines Laubholzes, den Herr Rittergutsbesitzer Kuwert 2,5 M. tief im Diluvialmergel von Wermsdorf bei Tharau fand und dem Provinzialmuseum schenkte. Kleinere Stücke diluvialen Holzes besitzt dasselbe von Kl. Styrlack am Tayta-See, und von Gr. Kellen an der Thorn-Insterburger Eisenbahn, erstes 13,2 M., letztes 15,7 M. tief im Schluff gefunden. Ferner von Steinbeck bei Königsberg aus 14,1 M. und Allenstein aus 7,5 M. Tiefe.

---

*) Die fossilen Binnenmollusken von Dalmatien, Croatien und Slavonien 1874 p. 121—125.

**) Tageblatt der Hamburger Naturforscherversammlung 1876 p. 113.

***) Zeitschr. d. d. geol. Gesellsch. 1875 p. 961—962.

Man muss die vorerwähnten Stücke wohl unterscheiden von den aus Tertiär stammenden bituminösen Hölzern, sowie von den verkieselten, welche beide als Geschiebe im Diluvium häufig vorkommen.

Ursprung der Kieselhölzer.

Herr Dr. L. Meyn*) macht darauf aufmerksam, dass der Ursprung jener Kieselhölzer bisher nicht erforscht sei und weist gleichzeitig als Punkte, an welche ähnliche Hölzer im miocänen Tertiär vorkommen, Malliss und Bocup in Mecklenburg nach.

Diluvialgeschiebe. Clinoceras.

Einen interessanten Beitrag zur Kenntniss der ostpreussischen Silur-Geschiebe hat Herr Mascke geliefert**).

Unsere Sammlungen sind auch im letzten Jahre wieder durch ein reiches Material an Diluvialgeschieben vermehrt worden. Eine übersichtliche Darstellung der darin vertretenen Gesteine und Leitfossilien hoffe ich in nicht zu ferner Zeit geben zu können. Vorläufig sei nur hervorgehoben, dass das von Herrn Geheimrath Römer in Ostpreussen vermisste obersilurische Graptolithengestein in der That bei uns selten ist, aber kürzlich von Herrn Pfarrer Heinersdorff in sehr schönen Stücken bei Gross-Schönau a. d. Alle aufgefunden wurde; dass echter Feuerstein allerdings in Ostpreussen weit seltener ist, als in Westpreussen, und dort seltener als jenseits der Oder, dass ich ihn aber auch weit im Osten stellenweise sehr häufig fand, so zu Althof bei Insterburg, bei Szittkehmen an der russischen Grenze und am Druglinsee bei Claussen in Masuren, an welch' letztem Ort er, wie auf der kurischen Nehrung, zu Messern und Schabern zugehauen herumliegt. Die grosse Mehrzahl unserer Kreidegeschiebe ist freilich nicht Feuerstein, sondern glaukonitischer Sandmergel mit kalkig-kieseligen Concretionen. Derselbe erweist sich durch das häufige Vorkommen von Belemnitella mucronata und Actinocamax subventricosus als Ober- und Unter-Senon.

Obersilurisches Graptolithengestein.

Feuerstein.

Ober- und Untersenon.

Neuerdings mehrfach gefundene Steinkerne von Inoceramus werden vielleicht eine Unterscheidung noch weiterer Stufen ermöglichen. Gewisse schwarze und graue kieselige Sandsteine mit Fischresten erinnern auffallend an Turongesteine Holsteins. Cenomane Kreide, ein durch höchst zahlreiche Versteinerungen ausgezeichneter Glaukonitsandstein, ist mir bereits von vielen Stellen der Provinz bekannt. So aus Ostpreussen von Gross-Schönau bei Schippenbeil, Korblack südlich Gerdauen, Tilsit, Purpesseln bei Gumbinnen, Grosskuhren im Samland und aus den Festungsgräben vom Brandenburger Thore in Königsberg.

Turon? Cenoman.

Aus Westpreussen von Belschwitz und Faulen bei Rosenberg und von Thorn, sowie aus ca. 200 M. Höhe von Maxen im Kreis Carthaus.

Durch die Herren Geheimrath Römer, Dr. Dames, Struckmann und Conwentz sind ausserdem Langenau bei Danzig und der Pr. Stargardter Kreis als westpreussische Fundstellen bekannt geworden. Ausserhalb der Provinz fanden sich die fraglichen Geschiebe bisher nur bei Fordon und Bromberg, also dicht an unserer Grenze, sowie ein Stück bei Hamburg.

Jura, mit zahlreichen Exemplaren von Amaltheus Lamberti, Cosmoceros ornatum, sehr schönen Phragmoconen grosser Belemniten etc. wurde auf Fort Neudamm in überraschend grosser Menge gefunden.

Jura, besonders häufig bei Königsberg.

Es ist auffällig, dass die Herren Römer und Andrae (die Einzigen, welche den Jura der Provinz bearbeitet haben) ihr Material den Königsberger Festungsgräben verdanken, und dass auch der bei weitem grösste Theil der in unseren Königsberger Sammlungen vorhan-

*) Zeitschr. d. d. geol. Gesellsch. 1876 p. 199–202.

**) Clinoceras n. g., ein silurischer Nautilide mit gelappten Scheidewänden. Zeitschr. d. d. geol. Gesellschaft 1876 p. 49—56 Taf. I.

denen Jurastücke aus unseren Festungswerken stammen, während unser Material an silurischen, devonischen und cretaceischen Geschieben in weit grösserer Fülle aus den verschiedensten Theilen der Provinz vorhanden ist, als aus nächster Nähe.

Neben den versteinerungsführenden Kalken ist auch eine Anzahl Sphärosideritkugeln vorgekommen (bis zu 6 Cm. Durchmesser) die sich beim Zerschlagen, wie zu erwarten, als Concretionen erweisen. Das a priori wahrscheinlich jurassische Alter derselben wird noch durch den Umstand bestätigt, dass ganz gleiche, nur etwas kleinere Kugeln auch zu Purmallen bei Memel in mehreren Schichten des Diluviums erbohrt worden sind — in demselben Bohrloch, welches in mässiger Tiefe auf anstehenden Jura stiess (siehe unten). Man wird vermuthen, dass die Kugeln ursprünglich lose in einem jurassischen Thon gelegen haben. Jedenfalls ist ihre weitere Verfolgung und Erforschung wünschenswerth und von Interesse.

Zerstörtes Tertiärgebirge bei Neudamm und Lauth

Neben Geschieben von Jura kommen auf den Forts Neudamm und Lauth auch solche von Tertiär vor.

Die Erdarbeiten auf den genannten Forts haben sich bisher ausschliesslich in Schichten bewegt, welche der Diluvialformation angehören. Die Hauptmassen bilden oberer Diluvialsand, oberer Diluvialmergel, Spathsand und unterer Diluvialmergel.

Ein direktes Zutagetreten tertiärer Schichten findet nirgends statt. Dagegen haben letztere in reichem Maasse Antheil an der Zusammensetzung des Diluviums, namentlich des unteren Diluvialmergels. Letzterer ist auf Fort Lauth nicht rein dunkelgrau, wie gewöhnlich, sondern in einer auch dem Laien auffälligen Weise grünlich grau gefärbt. Diese Färbung rührt von beigemischtem Glaukonit her, der nach Allem, was wir wissen, nur aus zerstörten Massen der Bernstein- oder auch der Kreideformation entstammen kann. Sehr viel auffälliger ist die grüne Färbung auf Fort Neudamm, wo dieselbe in einzelnen Partien sehr grell auftritt, neben Massen von ziemlich normaler grauer Farbe. An der Nordwestecke dieses Forts konnte an der Grabenböschung beistehendes Profil (Fig. 7) beobachtet werden: a. ist grüner Sand, aus Glaukonit und verschiedenartigen Quarzkörnern zusammengesetzt, mit blossem Auge kaum unterscheidbar von Sanden der Bernsteinformation; c entspricht in gleicher Weise den Sanden der Braunkohlenformation. Dazwischen liegt ein etwa 1 Ctmtr. dicker Streif Braunkohle. Man

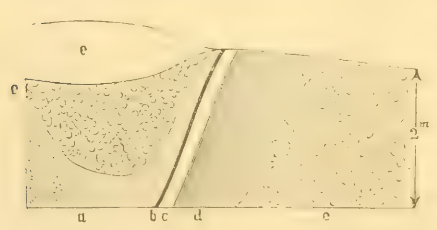


Fig. 7. Ansicht der Grabenwand an der Nordwestseite des Fort Neudamm.

hat also hier drei wesentliche Glieder des am samländischen Strande auftretenden Tertiärs unmittelbar beisammen; d ist kalkhaltiger Thon, e. Diluvialkies. Dass a—c nicht auf ursprünglicher Lagerstätte anstehen, wird bewiesen durch ihre Einschaltung in diluviale Gebilde. Es erschiene vielleicht am einfachsten, sie als Schollen aufzufassen, die lose im Diluvium vorkommen, ohne irgend welche Beziehung zu einem in der Nähe anstehenden Grundgebirge. Es wäre dies dann ein Analogon zu der Scholle von bernsteinführenden Grünsand bei Neustadt-Eberswalde, über welche Herr Remelé in der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft Vol. XXVII. 1875, S. 710 berichtet. Dieser Auffassungsweise steht entgegen 1. der Umstand, dass drei geologisch zusammengehörige Gebilde hier auch zusammen vorkommen und dass eine weit transportirte Scholle aus mehreren Schichten losen Materials

gebildet ist, erscheint sehr wenig wahrscheinlich. Ueberdies sind 2. die grünen Sande, wie die mikroskopische Durchforschung zeigt, nicht völlig frei von diluvialen Bestandtheilen; ferner entspräche 3. das Auftreten von Kohle an der Basis der Braunkohlenformation wenig den bisherigen Erfahrungen, und ebenso 4. die Mächtigkeitsverhältnisse.

Aus all diesen Gründen muss ich erklären, dass keine durch Eis weit hertransportirte Scholle vorliegt, sondern ein durch Wasser bewegtes und umgelagertes Material. Das Wasser könnte nun allerdings, wenn das Bedenken ad 1 als unbegründet zurückgewiesen würde, sein Material einer losen Scholle entnommen haben, aber auch dagegen sprechen mehrere Gründe.

Zuvörderst sind die dem Diluvium beigemengten Massen recht bedeutend. Auf beiden, ca. 5 Kilometer von einander entfernten Forts sind Diluvialschichten grün gefärbt. Der Transport hat dabei selbst die organischen Einschlüsse des Tertiärs nicht zu zerstören vermocht. Auf den zu Fort Neudamm angeblich in nicht unbeträchtlicher Menge gefundenen Bernstein möchte ich dabei weniger Gewicht legen, da dergleichen an zahlreichen Stellen in der ganzen Provinz vorkommt. Daneben aber fanden sich auf Neudamm mehrere fossile Coniferenhölzer, offenbar der Braunkohlenformation entstammend und ein Haifischzahn von einer Art, welche in der Bernsteinformation vorkommt; besonders merkwürdig ist jedoch ein Nadelholzzapfen (Pinus), der auf Fort Lauth 9 Meter unter der Oberfläche gefunden ward und ganz denen gleicht, welche aus dem „gestreiften Sande“ der Braunkohlenformation bei Rauschen bekannt sind. Ein solcher Zapfen war mir noch nie als Diluvialgeschiebe vorgekommen.

Ein zweiter Grund gegen die Annahme eines vermittelnden Eistransportes liegt in dem Umstande, dass letzterer, soviel wir wissen, in der Regel in der Richtung von NNW bis NO nach SSO bis SW stattgefunden hat. Dieser Richtung entsprechend kennen wir z. Z. kein sicheres Vorkommen der Bernstein- und Braunkohlenformation, doch liegt allerdings die Möglichkeit, selbst Wahrscheinlichkeit derartiger nördlicherer Vorkommnisse vor.

Alle diese Umstände erwägend, halte ich es mindestens für möglich resp. nicht unwahrscheinlich, dass unweit des Forts Neudamm eine Erhebung des Tertiärs vorhanden war, welche von den Diluvialgewässern ganz oder theilweise zerstört ward und deren Material in nächster Nähe, mit anderem Material mehr oder minder vermischt wieder zum Absatz gelangte.

Wäre diese Annahme richtig, so würden Bohrversuche allerdings nicht geringe Chancen haben, selbst im Falle, dass die gesammte Tertiärformation an der genannten Stelle zerstört sein sollte. Denn das Emporsteigen des Tertiärs würde auch eine Hebung des Grundgebirges wahrscheinlich machen, dies also leichter erreicht und erforscht werden können, als anderwärts.

Was die praktische Bedeutung der besprochenen Verhältnisse anlangt, so scheint für die Erschliessung bauwürdiger Bernstein- und Braunkohlenlager wenig Hoffnung vorhanden, insbesondere aus dem Grunde, weil das Tertiärgebirge selbst im Falle seiner Erhaltung mannigfache Unregelmässigkeiten der Lagerung und Verbreitung zeigen dürfte.

Dagegen wird sich die Gegend nördlich und nordöstlich von Neudamm empfehlen für solche Tiefbohrungen, welche das Grundgebirge zu erreichen bestimmt sind.

Nach dem oben über Jurageschiebe Gesagten ist es nicht ganz unwahrscheinlich, dass in der Nähe von Neudamm eine unterirdische Erhebung der Juraformation stattfindet.

Eine Meile östlich von Neudamm ist im Diluvium auf Rittergut Poduhren eine andere Geschiebeanhäufung gefunden, über welche der Besitzer Herr A. Stieren mir mittheilt, dass sie ausschliesslich aus Kalksteinen besteht, welche unregelmässige Bruchstückform besitzen und dicht auf einander gepackt vorkommen. An einer Stelle ist die Anhäufung zwei

bis drei Fuss mächtig, zumeist jedoch mehr. Die mir vorliegenden Proben sind versteinerungsfreier silurischer Kalk in Bruchstückform

Durch letztere Eigenthümlichkeit unterscheidet sich das Vorkommen von den meisten andern Kalkansammlungen in der Provinz. Denn die reicheren unter diesen, namentlich die masurischen, bestehen ausschliesslich aus eiförmig zugerollten, meist kleinen Stücken. Man hat diese Vorkommnisse auf natürliche Aufbereitung kalkreicher Lehme, das Poduhrener aber auf den Zerfall einer grossen zusammenhängenden Kalkplatte zurückzuführen.

Von azoischen Geschieben des Diluviums erwähne ich vorläufig als neue Funde: Quarzbrockenfels, Sericitphyllit, Quarz mit Ausscheidung von schwarzem Turmalin, und Granat in sehr schönen Ikositetraëdern z. Th. Combination mit Rhombendodekaëder, aus Granit.

Obgleich ich Mittheilungen über die Gliederung der tieferen Diluvialschichten erst bei einer späteren Gelegenheit zu geben beabsichtige, kann ich doch nicht umhin, hier die Resultate der von der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft im Diluvialgebiet unternommenen Bohrungen vorläufig kurz zu veröffentlichen, da diesen Bohrungen bisher von allen Seiten ein reges Interesse gefolgt ist.

Profil der Bohrungen bei Schönberg.

Als eine durch unsere Bohrungen zu lösende Fundamentalfrage erschien mir die: ob die gebirgsartigen Erhebungen der baltischen Höhenzüge und die in diesen aufgesetzten localen Erhöhungen etwa bedingt sind durch ein Emporragen vordiluvialer, vielleicht vortertiärer Gesteine, und welcher Art eventuell die Letzteren sind? Dass ein solcher Zusammenhang betreffs der grossen Höhenzüge existirt, erscheint mir nicht zweifelhaft. Völlig ungewiss ist dagegen unsere Vorstellung von der Zusammensetzung der kleineren, localen Erhöhungen. Diese können eventuell gänzlich aus Diluvium zusammengesetzt sein, auch alte Dünen könnten ihren Kern bilden.

Jedenfalls erschien es, ehe der Plan für weitere Bohrungen festgestellt wurde, nothwendig, sich Klarheit zu verschaffen über obige Fragen, weil von deren Beantwortung unser Urtheil abhängt über diejenigen Stellen, an denen die Diluvialdecke am leichtesten zu durchbrechen sein wird.

Aus diesem Grunde wurde für die erste Bohrung die höchste im Lande vorhandene Berggruppe bestimmt, die Schönberger Höhen im Kreise Carthaus, deren höchster Punkt, der Thurmberg, sich bis 334,87 Meter erhebt. Es war zu vermuthen, dass in so bedeutender Höhe das Diluvium eine Küstenfacies zeigen würde, charakterisirt durch das Fehlen oder die geringe Mächtigkeit lehmiger Bildungen. Im Zusammenhange damit lag die Möglichkeit offen, den sandig-kiesigen Rückstand des Diluviums hier verhältnissmässig dünn zu finden

Der Bohrpunkt No 1 wurde auf dem „das Paradies“ genannten Theile des, Herrn Pfarrer Hampf in Schönberg gehörigen Grundstückes gewählt. Um die durch unpünktliche Lieferung einiger Bohrgeräthe entstandene Pause auszufüllen, wurde ausserdem ein mit sehr einfachen Mitteln ausgeführtes zweites Bohrloch begonnen. In diesem letzten (No. 2) fanden sich folgende Schichten:

a.	0,20 Meter	Dammerde, d. h. Sand mit sehr spärlichen organischen Bestandtheilen	bis zu	0,20 M. Tiefe,
b.	1,00 -	gelblicher feiner Sand	- -	1,20 - -
c.	1,63 -	grober Kies mit bis kopfgrossen Geschieben von Granit und Gneiss. Von kleineren Geschieben sind vereinzelte Stücke von Flint und feinkörnigem Kalkstein zu erwähnen, sowie		

grosse Spaltungsstücke von Feldspath mit rundlicher Aussenfläche, sogenanntem Augengneiss entstammend . . . . bis zu 2,83 M. Tiefe,

d. 18,63 Meter Sand und Kies, in Bezug auf Korngrösse und Reichthum an Geschieben sehr verschieden nach den einzelnen Schichten. Die Art der Geschiebe stimmt zumeist überein mit schon von anderwärts bekannten Diluvialvorkommnissen. Auffallend ist die Seltenheit von Geschieben der Kreideformation und der gänzliche Mangel von Juragesteinen. Auch silurische Kalksteine sind relativ selten, obgleich Körnchen und Staub von Kalk in grosser Menge im Sand und Kies vertheilt sind . . . . . - - 21,46 - -

Im Bohrloch No. 1 fanden sich vor:

a. 0,10 Meter Dammerde, d. h. schwach humoser lehmiger feiner Sand mit kleinen Geschieben . . . . bis zu 0,10 M. Tiefe,
b. 0,20 - lehmiger Kies . . . . - - 0,30 - -
c.—e. 2,70 - gelbbrauner Staub (kalkfrei) . . . . - - 3,00 - -
f. 2,10 - sehr feiner bindiger Sand (kalkfrei) . . . . - - 5,10 - -
g. 1,80 - gelbbrauner kalkhaltiger Staub, mit einzelnen grossen Geschieben . . . . - - 6,90 - -
h. 0,10 - Spathsand . . . . - - 7,00 - -
i. 0,20 - Pelit-Mergel . . . . - - 7,20 - -
k. 1,47 - feiner Spathsand, worin ein Granitgeschiebe - - 8,67 - -
l. 0,63 - lehmiger feiner Sand . . . . - - 9,30 - -
m. 0,22 - Pelit-Mergel, sehr plastisch . . . . - - 9,52 - -
n. 3,26 - feiner Spathsand . . . . - - 12,78 - -
o. 1,02 - sandiger Geschiebe-Lehmmergel . . . . . . - - 13,80 - -

Die bis kopfgrossen, darin vorkommenden Geschiebe machten die Fortsetzung der Bohrarbeit unmöglich, und wurde daher der Versuch unternommen, durch Abteufen eines Schachtes die steinführende Schicht zu durchdringen.

p. 0,10 - feiner Spathsand . . . . - - 13,90 - -
q. 1,18 - sandiger Geschiebelehm mit dünnen Sandstreifen - - 15,08 - -
r. 0,42 - feiner, schwach lehmiger Sand mit kleinen und grossen Geschieben . . . . - - 15,50 - -
s. 0,65 - grober, schwach lehmiger Kies . . . . . . - - 16,15 - -
t. 0,80 - sehr feiner, staubähnlicher Sand . . . . . . - - 16,95 - -
u. 0,45 - Kies mit vielen Geschieben . . . . - - 17,40 - -
v. 1,60 - feiner Sand . . . . - - 19,00 - -
w. - Darunter folgt sandiger Lehmmergel mit Geschieben.

Da auch bei dieser Tiefe die bis Kopfgrösse erreichenden Steine noch anhielten, und der Verband der Schichten p.—w. ein sehr unregelmässiger war, somit geschlossen werden

musste, dass der Punkt No. 1 besonders ungünstig getroffen sei, da überdies ein weiteres Abteufen des Schachtes mit grösseren Kosten und vermehrter Gefahr verbunden gewesen wäre, so wurde bei etwas über 19 Meter Tiefe der Versuch aufgegeben.

Da jedoch Bohrloch No 2 weit regelmässigere Verhältnisse getroffen hatte, so liess sich hoffen, dass ein dritter Versuch ebenfalls günstigere Umstände bieten könnte. No. 2 lag auf einer kleinen, ihre unmittelbare Umgebung überragenden Kuppe am Westabfall der Schönberger Höhen, SO von Schönberg S 10° W magnetisch vom trigonometrischen Signal des Thurmberges. No. 1 lag in derselben Gegend noch südlicher und in einer flachen Einsattelung. Nach einer noch genauer zu wiederholenden Aneroidbestimmung fand ich No. 1: 27,6 M. und No. 2: 34,2 M. über der Pfarre von Schönberg, welche ca. 240 M. über der See liegt. *).

Nach diesen Erfahrungen vermuthete ich, dass die unregelmässig gelagerten, an Blöcken reichen Schichten von No. 1 durch die zu grosse Nähe überragender Gipfel bedingt sein könnten, und dass auf einem isolirten, möglichst dominirenden Höhenpunkt die Lagerungsverhältnisse regelmässiger angetroffen werden möchten.

Das „Paradies" wurde verlassen, und auf dem Gipfel des schon früher ins Auge gefassten, nur mit Rücksicht auf die Besitzverhältnisse nicht zuerst gewählten Schröderbergs eine dritte Bohrung angesetzt. Genannter Berg ist ca. 300 Meter hoch und liegt am Ostabfall der Schönberger Höhen, von dem nördlicher gelegenen Thurmberg durch einen tiefen, von der Chaussee durchzogenen Thaleinschnitt getrennt. Die obige Erwägung erwies sich als vollkommen zutreffend, indem die Schichten sich mit gleicher Regelmässigkeit folgten, wie bei No 2. Vordiluviale Schichten sind indess auch hier bisher nicht getroffen. Es wurden durchbohrt:

a.	0,50 Meter	Dammerde, d. h. schwach lehmiger Kies mit wenig Humus-Substanzen. Dieselbe ist übersät mit zahllosen erratischen Blöcken . . .	bis zu 0,50 M.	Tiefe,
b.	0,40 -	schwach lehmiger Kies	- - 0,90 -	-
c.	3,10 -	sandähnlicher Kies (Spathsand)	- - 4,00 -	-
d	2,00 -	grober Kies	- - 6,00 -	-
e.	2,04 -	sandähnlicher Kies (Spathsand)	- - 8,04 -	-
f.	1,66 -	desgl. etwas feiner	- - 9,70 -	-
f.	2,60 -	desgl. wieder gröber	- - 12,30 -	-
g.	2,25 -	feiner Kies mit einzelnen, Geschiebe führenden Lagen	- - 14,55 -	-
h.	13,63 -	abwechselnd feinerer und gröberer Spathsand mit einzelnen, Geschiebe führenden Lagen .	- - 28,18 -	-
i.	3,06 -	feiner, sehr fest liegender, bündiger Sand, ohne Geschiebe	- - 31,24 -	-
k.	2,51 -	grober Spathsand mit einzelnen, faustgrosse Geschiebe führenden Lagen	- - 33,75 -	-
l.	6,40 -	Kies mit einzelnen Geschieben	- - 40,15 -	-
l.	5,01 -	Spathsand ohne Geschiebe	- - 50,16 -	-
l.	0,17 -	Kies mit vereinzelten Geschieben	- - 50,33 -	-

---

*) Ich gebe diese Zahlen hier nur vorläufig und mit dem Vorbehalt, sie im nächsten Jahresbericht durch andere zuverlässigere zu ersetzen.

Soweit war das Bohrloch No. 3 am 31. März 1877 gediehen. Wasser wurde in keinem der drei Bohrlöcher erreicht. Dieser Umstand, wie die sandige Natur und der Geschiebereichthum der vorgefundenen Diluvialschichten erschwerte und verzögerte die Bohrarbeiten sehr. Diese haben bis jetzt u. A. gezeigt, dass die Schönberger Höhen keineswegs Dünenbildungen sind, vielmehr ein grossartiges Beispiel bieten für eine selbständige, durch Erosion hervorgerufene Bergform rein diluvialer Schichten. Dass diese letztern marin sind, und eine mächtige und eigenthümliche Küstenfacies des Diluviums vorstellen, ist ein gewiss nicht uninteressantes Ergebniss dieser Bohrungen, welches künftig auch bei der Aufsuchung nutzbarer Schichten nicht unbeachtet bleiben sollte.

Braunkohlenformation.

Ostrometzko.

Besonders wichtig sind die Aufschlüsse, welche bei Ostrometzko im Culmer Kreise durch die von dem Besitzer, Herrn v. Alvensleben, veranstalteten Bohrungen geschaffen worden sind. Leider wurden die Bohrregister sehr unvollkommen geführt, und nur unvollständige Probensuiten entnommen, wodurch namentlich das erste Bohrloch fast werthlos wird.

Erst nachdem ich zu geognostischer Beihilfe aufgefordert worden, geschah die Arbeit etwas systematischer, obwohl es auch mir nicht gelang, die Bohrarbeiter völlig von ihrer unwissenschaftlichen Praxis abzubringen. Die Bohrpunkte sind auf meine Veranlassung nivellirt worden, wodurch es mir möglich wurde, die Lagerung der einzelnen Schichten festzustellen. Die Nivellements waren in preussischen Fuss, die Bohrtiefen in sächsischen Fuss gegeben; da mit Ausnahme der Flötzmächtigkeit sämmtliche Zahlen auf ganze Fuss abgerundet waren, so sind auch die unten folgenden Zahlen nicht genauer als auf 0,3 M. — die Richtigkeit der erhaltenen Daten vorausgesetzt.

Ostrometzko liegt am rechten Ufer der Weichsel gegenüber der zum Regierungsbezirk Bromberg gehörigen Stadt Fordon. Rechts des hier ca. 25 M. hohen Weichselspiegels befindet sich eine ebene sanft ansteigende Fläche, die „grosse Kämpe", die zum grössten Theile aus recenten Alluvionen besteht und nur in ihren höchsten, bis 14 M. über der Weichsel ansteigenden Theilen aus Abrutschmassen gebildet wird. In dieser Höhe beginnt das Terrain viel rascher zu steigen und die Gestalt eines alten Uferrandes anzunehmen, der sich bis zur Höhe des meilenweit fortziehenden Plateaus erhebt. Sein Fuss verläuft 640—940 M. vom jetzigen Weichselufer entfernt. Er wird von mehreren steilwandigen Wasserrissen (Parowen) tief durchfurcht, die mich nur Diluvialschichten, vorwiegend untern Lehmmergel und Spathsand beobachten liessen. Auf der Plateauhöhe lagen die Bohrpunkte I. u. V., erster ca. 2100 M. von Ostrometzko entfernt zwischen Reptowo und Mosgowin, letzter näher an Ostrometzko. Die übrigen Punkte liegen in der Kämpe unweit der Ziegelei, nördlich von Schloss Ostrometzko. Von Punkt II. liegen ungefähr:

No. I: 1657 M. nach N 19° O,
- III: 107 - - S,
- IV: 91 - - N 75° O,
- V: 355 - - N 55° O,
- VI: 290 - - N 20° W,

bezogen auf den nur annähernd bestimmten astronomischen Meridian.

No. I. liegt 54,9 M. über der Weichsel, ist 51,5 M. tief, endet also 3,4 M. über der Weichsel. Tertiär scheint erreicht zu sein, Kohlen wurden nicht durchbohrt.

No. II liegt 10,0 M. hoch und ist 31,7 M. tief.

Es fanden sich:

b.	1,2	Meter	Sand	bis zu	8,8	M.	über	der	Weichsel,
b.	0,3	-	sandiger Lehm	- -	8,5	-	-	-	-
b.	0,9	-	Sand	- -	7,6	-	-	-	-
b.	1,1	-	Thon mit Kohle	- -	6,5	-	-	-	-
VI.	0,1	-	Kohle (½ Fuss sächsisch)	- -	6,4	-	-	-	-
b.	8,9	-	fester hellgrauer Thon	- -	2,5	-	unter	-	-
b.	1,5	-	Sand mit artesischem Wasser, welches 1,1 M. über den Erdboden emporstieg und mehrere Wochen nach Beendigung des Bohrloches noch lief	- -	4,0	-	-	-	-
b.	0,4	-	fester Thon	- -	4,4	-	-	-	-
IV.	0,1	-	Kohle (¼ Fuss)	- -	4,5	-	-	-	-
b.	1,7	-	Thon	- -	6,2	-	-	-	-
III.	0,5	-	Kohle (1½ Fuss)	- -	6,7	-	-	-	-
b.	1,2	-	bituminöser Thon	- -	7,9	-	-	-	-
II.	1,9	-	Kohle (6½ Fuss sächs.) Hauptflötz	- -	9,8	-	-	-	-
b.	0,3	-	Thon	- -	10,1	-	-	-	-
a.	1,4	-	Sand	- -	11,5	-	-	-	-
I.	0,7	-	erdige Kohle	- -	12,2	-	-	-	-
a.	9,0	-	schwarzer Sand	- -	21,2	-	-	-	-
	0,3	-	Sandletten	- -	21,5	-	-	-	-

Die obern drei Schichten sind wahrscheinlich Abrutschmassen, die darunter liegenden sind deutlich tertiär.

No. III. liegt 12,8 M. über der Weichsel.

b.	1,8	Meter	Letten	bis	11,0	M.	über	der	Weichsel,
b.	3,4	-	trockener Sand	-	7,6	-	-	-	-
b.	3,6	-	wasserführender Sand	-	4,0	-	-	-	-
b.	8,8	-	fetter Thon	-	4,8	-	unter	-	-
b	2,8	-	thoniger Sand	-	7,6	-	-	-	-
b.	0,9	-	Thon	-	8,5	-	-	-	-
V.	0,1	-	Kohle	-	8,6	-	-	-	-
b.	1,0	-	Thon	-	9,6	-	-	-	-
V.	0,5	-	Kohle	-	10,1	-	-	-	-
b.	1,2	-	Thon	-	11,3	-	-	-	-
IV.	0,2	-	Kohle	-	11,5	-	-	-	-
b.	0,2	-	Thon	-	11,7	-	-	-	-
III.	0,1	-	Kohle (¼ Fuss)	-	11,8	-	-	-	-
b.	0,3	-	Thon	-	12,1	-	-	-	-
II	2,0	-	Kohle (7 Fuss) Hauptflötz	-	14,1	-	-	-	-
b.	0,6	-	Thon mit Kohle	-	14,7	-	-	-	-
a.	0,9	-	Sand	-	15,6	-	-	-	-
b.	0,1	-	Thon	-	15,7	-	-	-	-
I.	0,6	-	Kohle (2 Fuss)	-	16,3	-	-	-	-
b.	0,8	-	magerer Thon	-	17,1	-	-	-	-
a.	4,1	-	Sand	-	21,2	-	-	-	-

No. IV. liegt 13,2 M. über der Weichsel.

b.	1,6	Meter	Thon	bis	11,6	M. über der Weichsel,
b.	0,6	-	lehmiger Sand	-	11,0	- - - -
b.	2,2	-	magerer Thon	-	8,8	- - - -
b.	1,7	-	wasserführender Sand	-	7,1	- - - -
b.	8,5	-	fetter Thon	-	1,4	- unter - -
b.	0,3	-	magerer Thon	-	1,7	- - - -
b.	3,7	-	fetter Thon	-	5,4	- - - -
b.	0,8	-	magerer Thon	-	6,2	- - - -
b.	0,9	-	fetter Thon	-	7,1	- - - -
IV.	0,3	-	Kohle (1 Fuss)	-	7,4	- - - -
b.	1,4	-	Thon	-	8,8	- - - -
III.	0,3	-	Kohle (1 Fuss)	-	9,1	- - - -
b.	1,4	-	fetter Thon	-	10,5	- - - -
II	2,1	-	Kohle (7½ Fuss) Hauptflötz	-	12,6	- - - -
b.	0,3	-	Sandletten	-	12,9	- - - -
b.	1,0	-	fester Sand	-	13,9	- - - -
b.	0,5	-	magerer Letten	-	14,4	- - - -
I.	0,3	-	Kohle (1 Fuss)	-	14,7	- - - -
a.	2,0	-	fester Sand	-	16,7	- - - -
b.	0,3	-	magerer Letten	-	17,0	- - - -

No. V. liegt 43,9 M. über der Weichsel.

o.	1,4	Meter	Sand	bis	42,5	M. über der Weichsel,	Diluvium, keine Schichtenproben.
o.	0,3	-	Kies	-	42,2	- - - -	
n.	2,0	-	sandiger Lehm	-	40,2	- - - -	
m.	0,8	-	wasserführender Sand	-	39,4	- - - -	
l.	0,9	-	fetter Letten	-	38,5	- - - -	
l.	0,3	-	Sand	-	38,2	- - - -	
l.	1,4	-	fetter Letten	-	36,8	- - - -	
k.	1,7	-	Triebsand	-	35,1	- - - -	
i.	0,8	-	Letten	-	34,3	- - - -	
h.	0,6	-	Triebsand	-	33,7	- - - -	
g.	9,6	-	hellbräunlicher Letten mit kleinen Geschieben	-	24,1	M. über der Weichsel,	Diluvium, nach Schichtenproben bestimmt, durchweg kalkhaltig.
f	2,3	-	grober Pelit mit Glimmer	-	21,8	- - - -	
e.	6,2	-	schwach lehmiger Sand	-	15,6	- - - -	
d.	1,2	-	fester, hellbraungrauer Thon	-	14,4	- - - -	
c.	1,4	-	feiner Sand	-	13,0	- - - -	
c.	2,5	-	etwas feinerer, schwach lehmiger Sand	-	10,5	- - - -	
b.	7,7	-	grauer Thon (fett und plastisch wie alle folgenden)	-	2,8	- - - -	Braunkohlenformation, nach Schichtenproben bestimmt.
VI.	0,3	-	Alaunerde (laut Bohrregister Kohle) (1¼ Fuss)	-	2,5	- - - -	
b.	8,4	-	dunkelgrauer Thon	-	5,9	- unter - -	

b.	0,2	Meter	grauer Thon mit Kohlenstreifen	bis	6,1	M. unter der Weichsel,
b.	3,9	-	grauer Thon	-	10,0	- - - -
V.	0,1	-	Kohle (½ Fuss)	-	10,1	- - - -
b.	0,7	-	dunkelgrauer Thon	-	10,8	- - - -
IV.	0,5	-	Kohle (2 Fuss)	-	11,3	- - - -
b.	1,2	-	grauer Thon	-	12,5	- - - -
III.	0,2	-	Kohle (1 Fuss)	-	12,7	- - - -
b.	0,3	-	grauer Thon	-	13,0	- - - -
II.	2,2	-	Kohle (7½ Fuss) Hauptflötz	-	15,2	- - - -
b.	0,2	-	grauer Thon	-	15,4	- - - -
a.	0,7	-	Sand	-	16,1	- - - -

(Braunkohlenformation, nach Schichtenproben bestimmt.)

No. VI. liegt 7,2 M. über der Weichsel.

q.	0,2	Meter	Weichselschlick	bis	7,0	M. über der Weichsel,
p.	0,5	-	sandiger Lehm	-	6,5	- - - -
p.	9,3	-	wasserführender Sand	-	2,8	- unter - -
p.	0,6	-	Kies	-	3,4	- - - -
p.	1,4	-	thoniger Sand	-	4,8	- - - -
b.	3,7	-	Thon	-	8,5	- - - -
II.	1,8	-	Kohle (6½ Fuss) Hauptflötz . . .	-	10,3	- - - -
b.	0,7	-	magerer Thon	-	11,0	- - - -
a.	1,1	-	wasserführender Sand	-	12,1	- - - -
I.	0,6	-	Kohle (2 Fuss)	-	12,7	- - - -
b.	0,3	-	Thon	-	13,0	- - - -
a.	7,1	-	Sand	-	20,1	- - - -
b.	0,9	-	Letten	-	21,0	- - - -
a.	1,1	-	Sand	-	22,1	- - - -

Aus der Gesammtheit der oben aufgezählten Beobachtungen ergiebt sich, soweit dieselben deutbar, das folgende Profil:



Fig. 8. Ideales Profil des rechten Weichselufers nördlich Ostrometzko.
VI, II, IV, V bezeichnet die entsprechenden Bohrpunkte.

a. Sand der Braunkohlenformation
b. Septarienthon, im Bohrloch II, III und IV mit Einlagerungen von wasserführendem Sand, oberflächlich mit Abrutschmassen
I, II, III, IV, V, VI Kohlen- und Alaunerde-Flötze.
c., e., h., k. feiner oder schwach lehmiger Sand
d. fester Pelit
f. grober Pelit
g., i. Letten
l. desgl. mit Sandeinlagerung
m. wasserführender Sand
n. sandiger Lehm
o. Sand und Kies
} Diluvium.
p. Sand und Kies des Weichselthales
q. Weichselschlick
} Recente Bildungen.

Man ersieht aus diesem Profil, dass sich die Schichten der Braunkohlenformation keineswegs nach dem Berge zu erheben, sondern sanft unter diesen einfallen. Das Hauptflötz wird in der Richtung seines Einfallens mächtiger. Die Kohlen desselben zeigen eine zur praktischen Verwendung genügende Beschaffenheit. Der Aschengehalt ist allerdings etwas hoch (ca. 15 Procent des lufttrockenen Materials), doch befindet sich darin nur sehr spärlich Schwefeleisen. Neben Silikaten enthält die Asche ziemlich viel kohlensauren Kalk. Die Mächtigkeit ist allerdings nicht sehr bedeutend, doch sind die Lagerungsverhältnisse sehr regelmässig, und eine starke Decke von Thon schützt vor Wasserzudrang. Mit Rücksicht auf die günstigen Abbau- und Verkehrsverhältnisse dürfte die Gewinnung der Kohle bei Ostrometzko wohl lohnend erscheinen. Durch die Bohrungen II—VI ist das Hauptflötz mit ca. 2 M. Mächtigkeit in einem Dreieck von 8 Hektaren Fläche nachgewiesen. Dies entspricht einem Quantum von 116,000 Kubikmeter oder 3 Millionen 700,000 Ctr. abbaufähiger Kohle. In Wirklichkeit darf die bedeutend grössere Verbreitung der Kohle auf der Feldmark Ostrometzko als sicher angesehen werden.

Die Aufschlüsse bei Ostrometzko sind auch für weitere Kreise um desswillen interessant, weil sie eine bisher wenig beachtete Flötzgruppe betreffen. Die meisten bisher untersuchten Kohlenflötze, z. B auch diejenigen am Schwarzwasser, liegen nämlich in sandigen Schichten und bereiteten durch deren Beweglichkeit und Wasserführung dem Abbau grosse Schwierigkeiten. Entschieden günstiger scheinen die Verhältnisse bei dieser, an der Basis des Septarienthons gelegenen Flötzgruppe zu sein.

Vergleich mit Crone a. d. Brahe.

Dieselbe Gruppe wird, soweit wir beurtheilen können, auf der „Mariengrube" $^3/_4$ Meilen südlich von Crone a. d. Brahe (früher Polnisch-Crone genannt, polnisch: Koronowo) im Regierungsbezirk Bromberg abgebaut. Das Hauptflötz ist dort 1,9 M. (6 Fuss) mächtig, und liegt über glimmerführendem Sand, unter 12,4 M. Thon mit Kohleneinlagerungen*). Dieses Werk liegt schätzungsweise ca. 95 Meter über See, das Dach des Hauptflötzes also circa 82,6 M. hoch.

In dem ca. 24 Kilometer nach SO gelegenen Bohrloch II. zu Ostrometzko liegt dasselbe Flötz 8,5 M. unter der Weichsel, also ca. 16,5 M. über See. Dies giebt ein Gefäll von ca. 66 M. auf 24 Kilometer oder 1 : 364, also 0° 9′ 28″ Fall nach SO.

Ueber neu entdeckte Vorkommnisse von Braunkohlen oder Braunkohlenformation ist Folgendes zu berichten:

*) Das genauere Profil bei Zaddach in Schriften der physik.-ökon. Gesellschaft 1869 p. 68.

Schwetz. In der 2—3 Kilometer von Schwetz gelegenen Ortschaft Przechowo hat man rechts der Chaussee nach Terespol hart am Schwarzwasser und unmittelbar unter der Muttererde einen fast reinen Quarzsand gefunden, der sich zur Glasfabrikation eignen soll, und nach Polen und Ostpreussen verkauft wird.

Tuchler Heide. Auch bei Iwite in der Tuchler Heide, ca. 60 Kilometer von Przechowo habe sich ein ähnliches doch geringeres Lager gefunden *).

Briesen. Aus der Gegend von Briesen im Regierungsbezirk Marienwerder verdanke ich Herrn Apotheker K. Thümmel folgende Notizen: Zu Arnoldsdorf (auf Reymanns Karte: Jerrentowitz) im Kreise Graudenz durchsank der im Sommer 1876 abgeteufte Brunnen auf dem Schulgrundstück:

ca. 1 Meter schwarze Erde,
blauen Thon,
- 3—4 - Braunkohle,
blauen Thon,
Sand mit Wasser, welches ganz allmählich hervorbrach, und sehr viel Kalk und Magnesia, an Chlor und Schwefelsäure gebunden, enthielt.

Von der Kohle liegen mir Proben vor Die Gesammttiefe des Brunnens ist circa 30 M. Desgl. werden aus dem 30 Fuss tiefen Brunnen des Besitzers Friedr. Hostmann in Zimberg, Kreis Culm (wie voriges nahe Briesen gelegen) Braunkohlenstücke zu Tage gepumpt.

Es ist also hier an zwei benachbarten Stellen Braunkohle nachgewiesen, und zwar in geringer Tiefe und unter Thon. Wahrscheinlich gehört letzter zum Septarienthon, in welchem Falle wir hier eines der Ostrometzkoer Flötze zu vermuthen hätten. Die Orte liegen ca. 50 Kilometer ONO von Ostrometzko, 95—130 M. über der Ostsee.

Hermannshöhe bei Bischofswerder. Weitere 27 resp. 31 Kilometer nach NO liegt das fiskalische Tiefbohrloch Hermannshöhe bei Bischofswerder, welches das Tertiär seiner ganzen Mächtigkeit nach durchsunken hat, und somit für die Kenntniss der westpreussischen Braunkohlenformation von grösster Bedeutung ist. Es wurde im Anfang Februar 1876 aufgegeben. Der Bohrpunkt lag unweit des Gehöfts; seine Höhe über der Ostsee dürfte etwa 90—100 M. betragen.

Ueber die oberflächlich an jener Stelle vorgefundenen glaukonitischen Schichten haben die Herren v. Dücker und Beyrich ihre Meinungen ausgesprochen **).

Die durchsunkenen Schichten waren folgende:

110	Meter	Diluvium	bis	110	M. Tiefe,
2,4	-	fetter Thon ähnlicher Pelit mit kleinen Bröckchen von Kohle	-	112,4	- -
7,6	-	Letten mit kleinen Blättchen von hellem Glimmer	-	122,0	- -
0,82	-	grober Pelit, wie die vorigen hellgrau	-	122,82	- -
1,03	-	Braunkohle	-	123,85	- -
0,65	-	brauner, sehr feiner staubähnlicher, glimmerführender Sand mit zahlreichen Holz- und Kohlentheilchen	-	124,50	- -

*) Königsberger Hartung'sche Zeitung vom 3. April 1876, Abendblatt, Beilage S. 881.

**) Zeitschr. d. d. geol. Gesellsch. 1876 p 163.

1,75	Meter	grauer Pelit mit eben solchen Einschlüssen . .	bis	126,25	M. Tiefe,
3,5	-	sehr feiner stark bituminöser Sand mit Glimmer .	-	129,75	- -
2,5	-	grauer Letten	-	132,3	- -
3,3	-	feiner grauer Quarzsand mit äusserst wenig Glimmer	-	135,6	- -
0,4	-	Braunkohle	-	136,0	- -
2,0	-	feiner, schwach bituminöser Quarzsand mit äusserst wenig Glimmer	-	138,0	- -
4,5	-	desgleichen fast mittelkörnig	-	142,5	- -
4,0	-	feiner ziemlich heller Quarzsand mit hellem Glimmer	-	146,5	- -
0,7	-	reichlich mittelkörniger Quarzsand ohne Glimmer	-	147,2	- -
2,0	-	hellgrauer Letten und dunkelbrauner mittel- bis grobsandiger Letten, beide mit Glimmer . . .	-	149,2	- -
1,9	-	sehr feiner, stark bituminöser Sand mit Glimmer	-	151,1	- -
0,7	-	bräunlichgrauer Letten mit Glimmer	-	151,8	- -
2,3	-	sehr feiner, ziemlich heller Quarzsand mit wenig Glimmer	-	154,1	- -
8,2	-	desgleichen staubig mit etwas mehr Glimmer . .	-	162,3	- -
4,3	-	dunkelbraungrauer Letten mit Glimmer und einzelnen ziemlich grossen Sandkörnern	-	166,6	- -
2,8	-	schwärzlicher Pelit mit Glimmer	-	169,4	- -
8,4	-	graubrauner Letten mit Glimmer	-	177,7	- -
2,2	-	Quarzstaub mit Glimmer	-	179,9	- -
2,0	-	bituminöser, stark staubiger Letten mit Glimmer	-	181,9	- -

Darunter: Kreideformation.

Die Tertiärschichten liegen hier auffällig tief, da das Diluvium bis unter den Seespiegel hinabreicht. Sandige Schichten sind auf den mittleren Theil der Formation beschränkt.

Wrobbeln bei Osterode.

Schichten der Braunkohlenformation habe ich bei Wrobbeln südlich von Osterode aufgefunden. Es sind Sande und Letten.

Jankowitz bei Gilgenburg.

Auf Jankowitz bei Gilgenburg ist in einem Brunnen angeblich Braunkohle gefunden.

Grünmühle bei Hohenstein.

Das schon seit 1864 durch Herrn Oberlehrer **Schumann** bekannte Kohlenlager von Grünmühle bei Hohenstein ist durch ein Consortium im December 1874 gemuthet worden. Die Resultate der behufs Fundfeststellung unternommenen Bohrungen und Schürfe sind mir erst 1876 bekannt geworden. Dieselben ergaben am Fundpunkt der Freundschaftsgrube, dicht neben dem Mühlenrad, 150—155 M. über der See:

3,14	Meter	Sand	bis	3,14	M. Tiefe,
1,57	-	schwarze Letten mit Spuren von Braunkohle . .	-	4,71	- -
1,57	-	bläuliche Letten	-	6,28	- -
1,00	-	Braunkohle	-	7,28	- -
5,50	-	bläuliche Letten mit Spuren von Braunkohlen . .	-	12,78	- -

Am Fundpunkt der Mittelgrube, dicht neben dem kleinen Teich oberhalb der Mühle, ca. 39 M. vom Vorigen:

1,00 Meter	Sand	bis zu	1,00 M. Tiefe,
5,50 -	bläuliche Letten	- -	6,50 - -
1,00 -	Braunkohle	- -	7,50 - -

Darunter Letten

Am Fundpunkt der Hoffnungsgrube, ca. 400 M. vom vorigen, links vom Wege nach Grünau:

1,0 Meter	Sand mit Letten	bis zu	1,0 M. Tiefe,
1,3 -	gräulich blaue Letten.	- -	2,3 - -
2,0 -	Braunkohle	- -	4,3 - -

Auch diese Kohlenlager stehen also mit thonähnlichen Schichten in Verbindung.

Neidenburg. Auch aus der Nähe von Neidenburg erhielt ich tertiäre Quarzsande.

Heilsberg. Schon durch Herrn Oberlehrer Schumann war 1863 das Vorkommen des Tertiärs südlich von Heilsberg konstatirt. Braunkohle war jedoch bisher nicht bekannt. Herr Bürgermeister Saleski theilte mir d. d. 14. März 1876 mit, dass auch das Vorkommen echter Braunkohle im Simserthale den Einwohnern bekannt sei, und sandte mir folgenden Auszug aus der Chronik der Stadt Heilsberg vom Jahre 1822 Folio 145:

„Am Ende des Monats December 1822 entwickelte sich in dem Gebirge neben dem Simserfluss, und zwar in der abschiessigten steilen Gegend an der Strasse nach Seeburg ein Dampf. Nach näherer Untersuchung ergab sich, dass der Dampf unter der oberhalb stehen gebliebenen sehr erhitzten Erdkruste aus mehreren Erdlöchern hervorkam und durch ein glimmendes Feuer, horizontal in den Berg hineingehend, unterhalten wurde. Der Dampf verursacht einen starken bituminösen Geruch.“

„Die brennende Masse wurde ohngefähr 3 Fuss unter der Oberfläche der Lehmerde, in einer Stärke von 2 bis 3 Fuss, und unter derselben ein weisser Sand gefunden.“

„Nach dem Gutachten des Kreisphysikus, Hofrath Dr. Schleussner hieselbst wurde die brennende Masse für die als Brennmaterial dienende bituminöse Holzkohle, auch Braunkohle genannt, gehalten.“

„Man vermuthete, dass die Entzündung dieser Kohlenlage durch ein Feuer von den Hirten entstanden war. Durch Erdbeschüttung der Löcher, woraus der Dampf kam und die ein Terrain von 10 bis 15 Fuss ausmachten, wurde die Entzündung nach Verlauf mehrerer Tage gelöscht, auch ein Theil der vermeintlichen Braunkohle an die Königl. Regierung bei der Anzeige des Vorfalls eingesandt.“

Bei einer Bereisung der Gegend fand ich an „Lingenau's-Berg“ (der Stelle, wo der Erdbrand stattgefunden haben soll) zwischen helleren Sanden einen schwarzen kohlenreichen sehr feinen Quarzsand. Eigentliche Braunkohle dürfte somit dort wohl in der That vorkommen, nur durch die losen, fortwährend herabrutschenden Sandmassen verdeckt sein. Echte Braunkohle, doch von schlechter Beschaffenheit, deckte ich nördlich dieser Stelle am Gehänge unterhalb der Friedenslinde in mindestens 1 Meter senkrechter Mächtigkeit auf. Dieselbe enthält äusserst kleine Körnchen eines Bernstein ähnlichen Harzes.

Beide Punkte liegen auf der rechten Seite des Simserthales. Auch westlich am linken Gehänge fand ich Kohle. Schichten der Braunkohlenformation (Quarzsand) finden sich dort auch hoch oben am „Teufelsloch“, nur von 3 Meter Diluvium überlagert.

In geringer Entfernung nach S und N. ist das Tertiär durch mächtige Diluvialschichten ersetzt. Ueberhaupt scheinen seine Lagerungsverhältnisse gestört. Obwohl man davon an den meisten Stellen nichts sehen kann, gewährt doch eine Sandgrube links der

Seeburger Chaussee, südlich des Weges nach Bischofstein, gegenüber der Friedenslinde, genügenden Aufschluss (Fig. 9).



Fig. 9. Sandgrube bei der Friedenslinde südlich Heilsberg.

Die Schichten fallen daselbst ca. 70° nach SSW.

In der Schutthalde h ragt bei x eine kleine Partie (0,8 M.) feiner Quarzsand mit Glimmer hervor. Die übrigen Tertiärschichten sind vom Hangenden zum Liegenden folgende:

f. mittelkörniger stark staubiger heller Quarzsand . . . . 1,5 M. mächtig,
e. desgl. bräunlich und zu einem losen Sandstein verbunden . . . 0,2 - -
d. feiner Quarzsand mit einzelnen Millimeter grossen Quarzkörnchen 0,25 - -
c. bindiger hellbrauner Quarzstaub . . . . 0,10 - -
b. grober, feinsandiger Quarzsand . . . . 0,15 - -
a. gelbbrauner schwach lehmiger Quarzsand . . . . 0,3 - -

In grösserer Mächtigkeit ist heller Quarzstaub unter 2 M. Diluviallehm am südlichsten Hause von Heilsberg, westlich der Seeburger Chaussee aufgeschlossen.

Nach den vorstehend mitgetheilten Beobachtungen, welche durch die älteren der Herren Berendt und Schumann ergänzt werden, ist das Tertiär bei Heilsberg sehr unregelmässig gelagert und wenig zu Versuchen auf Kohlen ermuthigend.

Purmallen bei Memel.

Nördlich von Memel war durch Herrn Prof. Berendt „Braunkohle“ am Purmalle-Bach aufgefunden worden. Der neuerdings dicht daneben ausgeführte Bohrversuch (siehe unten) hat jedoch nicht weniger denn 71 M. Diluvium daselbst nachgewiesen, was kaum möglich wäre, wenn das in Rede stehende Gebilde ein anstehendes Braunkohlenflötz wäre. Schon früher hatte überdies der Direktor der hiesigen Königl. Gewerbeschule, Herr Dr. Albrecht bemerkt, dass die Kohle beim Verbrennen keineswegs wie Braunkohle, sondern mehr ähnlich Torf riecht. Aus eigener Erfahrung kann ich diese Beobachtung vollkommen bestätigen. Wir haben somit bei Purmallen kein selbständiges Kohlenflötz, sondern wahrscheinlich eine recente oder diluviale Kohlenbildung, die durch aufgelagerte oder herabgeruschte Diluvialschichten überdeckt ist und wahrscheinlich nicht weit in den Berg hinein fortsetzt.

Dragebusch bei Kreuz.

Ausserhalb der Provinz, doch sehr nahe unserer Grenze, ist die schon früher bekannte Braunkohle von Dragebusch bei Kreuz Objekt einer Bergbau-Unternehmung geworden *).

Bernsteinformation und Vorkommen des Bernsteins.

Neue Aufschlüsse am Weststrand.

Herr Regierungsrath Marcinowski gab Mittheilungen **) „über die Lagerungsverhältnisse der bernsteinführenden Schicht am samländischen Weststrande“, worin die Resultate der neuen Aufschlussarbeiten bei Dirschkeim, Kreislacken und Palmnicken aufgezählt, sowie Notizen über die Bernsteintaucherei und über die Menge des in der blauen Erde an verschiedenen Stellen enthaltenen Bernsteins gegeben werden.

---

*) Kosman in Zeitschr. d. d. geol. Gesellsch. 1875 p. 963.
**) Diese Schriften 1876 p. 93—100.

Liegendes der blauen Erde.

Ich selbst verarbeitete die zu dieser Arbeit gehörigen Profile und Schichtenproben vom geognostischen Standpunkte *), und führte auf dieselben gestützt u. A. den Nachweis, dass die Bohrungen bei Dirschkeim Schichten aufgedeckt haben, die mindestens 25 M. unter der blauen Erde liegen, aber dieselben marinen Versteinerungen wie diese führen, daher ebenfalls zum Unteroligocän gehören. Die eigenthümlichen Schichtenstörungen der Bernsteinformation bei Dirschkeim verglich ich mit ähnlichen Erscheinungen in der Kreide von Möen und Rügen und schrieb sie wie diese einem durch Eis bewirkten Seitendruck zu.

Schichtenstörungen.

Wangenkrug.

Am Nordstrande sind bei Wangenkrug von der Königl. Regierung Schürf- und Bohrversuche auf Bernstein unternommen worden.

Dem Königl. Berginspektor Herrn Heyder verdanke ich folgende Mittheilung über dieselben:

„Ein Bohrloch an der Strasse von Wangenkrug nach Lappönen fand:

5,00	Meter	Ackererde und Sand	bis zu 5,00 M. Tiefe,
10,00	-	nordisches Gerölle	- - 15,00 - -
9,80	-	grüner Sand der Bernsteinformation	- - 24,80 - -
1,40	-	wasserhaltiger Triebsand, untermischt mit Schichten ähnlich der blauen Erde	- - 30,20 - -
1,25	-	blaue Erde mit Bernstein	- - 31,45 - -
3,00	-	wilde Erde	- - 34,45 - -

Die blaue Erde liegt ungefähr 2 Meter über dem Meeresspiegel.

Ein zweiter Versuch bestand in einem Schurfschachte an der Ostseite des Lachsbaches, und ergab vollständig durch einander geworfenes Terrain, von Triebsand, gelben Sanden etc."

Thierenberg.

Im Innern des Samlandes wurde das fiskalische Bohrloch Thierenberg im Mai 1876 wieder aufgenommen und erreichte bereits im Juli die Kreideformation. Es bietet somit ein vollständiges Profil der Bernsteinformation. Der Bohrpunkt liegt nahe SSO von Markehnen, N von Schloss Thierenberg, östlich vom Wege Markehnen — Dorf Thierenberg. In Bezug auf die äussersten Vorkommnisse der Bernsteinformation am West- und Nordstrande liegt der Bohrpunkt ca. 13,5 Kilometer von Palmnicken und 14,5 Kilometer SW von Rantau, nach meiner Aneroidbestimmung 42 M. über See.

Es wurden folgende Schichten durchsunken:

46,00	Meter	Braunkohlenformation	bis 46,00 M. Tiefe,
20,32	-	sehr schwach glaukonitischer Quarzsand verschiedener Korngrösse, bei 64 M. mit Bernstein	- 66,32 - -
0,22	-	sehr lehmiger Sand, der auch in der vorigen Schicht bei 65 M. und 66,2 M. Einlagerungen bildet	- 66,54 - -
0,95	-	blaue Erde mit Bernstein	- 67,45 - -
0,15	-	Lehm mit zahlreichen kleinen Geschieben von anscheinend silurischem Kalk, Granit und verschiedenen anderen Gesteinen	- 67,60 - -
0,40	-	pelitreicher Lehm ohne Geschiebe	- 68,00 - -
0,56	-	blaue Erde mit sehr wenig Bernstein	- 68,56 - -

*) Beiträge zur Kenntniss der Bernsteinformation. Diese Schriften 1876 p. 101—108, Taf. III, IV.

0,44 Meter	lehmiger Sand ohne Bernstein, mit viel Holzsplittern, sehr glaukonitisch	bis	69,00	M. Tiefe.
9,60 -	schwach glaukonitischer Quarzsand, bei 74,2 M., 75,0 M. und 78,6 M. mit vielen Holzsplittern	-	78,60	- -
3,15 -	mehr oder minder lehmige, meist glaukonitreiche feine Sande, z. Th. Triebsand, z. Th. blauer Erde ähnlich	-	81,75	- -
0,25 -	glaukonitarmer mittelkörniger Quarzsand . . .	-	82,0	- -
10,0 -	sehr glaukonitreicher feiner staubiger Sand mit sehr wenig Glimmer	-	92,0	- -
18,9 -	grauer Letten mit Glimmerblättchen	-	110,9	- -
	Darunter Kreideformation.			

Es liegt also bei Thierenberg:

die obere Grenze der Bernsteinformation	4,0	M. unter See.
- - - - blauen Erde . . .	24.5	- - -
- untere - - - -	26,56	- - -
- - - - Bernsteinformation	68,9	- - -

Die gesammte Bernsteinformation ist hier 64,9 Meter (bei Geidau 75,8 Meter) mächtig. So weit bekannt, ist nur der obere Theil der Formation Bernstein führend. Die älteste Schicht, in der ich einen kleinen, kaum sichtbaren Splitter von Bernstein fand, liegt nur wenige Meter unterhalb der blauen Erde in der zweiten Versuchsgrube bei Dirschkeim.

Bemerkenswerth sind die in 67,6 M. Tiefe gefundenen Geschiebe. Dieselben sind ein neues Beispiel resp. eine schöne Bestätigung der schon durch Herrn Prof. Zaddach hervorgehobenen Thatsache, dass silurische und cretaceische Geschiebe in der Bernsteinformation vorkommen.

Die Resultate der in den letzten Jahren vor 1876 ausgeführten Bohrungen in der Bernsteinformation werde ich in einem 2. Theil meiner „Beiträge zur Kenntniss der Bernsteinformation“ geben.

Purmallen bei Memel.

Ausserhalb des Samlandes ist Bernsteinformation bisher nirgends mit Sicherheit bekannt. Ein zu Purmallen bei Memel angesetztes Bohrloch, über welches unter „Jura“ weiter berichtet werden soll, hat 1876 unter einer 70 M mächtigen Bedeckung von Diluvium eine 6 M. starke Schicht kalkfreien, stark glaukonitischen, glimmerhaltigen feinen Sandes erbohrt, der vielleicht ein Aequivalent der Bernsteinformation ist. Bernstein wurde darin nicht gefunden. In 76 M. Tiefe folgt darunter Juraformation.

Bernsteinhandel.

Herrn Regierungsrath Marcinowski verdanken wir Mittheilungen „über den Handel mit Bernstein in den letzten 10 Jahren*). Man findet darin Nachrichten über die Fabrikationsorte, die Stapelplätze und Absatzgebiete der einzelnen Hauptsorten, die Bewegung der Preise (welche in der letzten Zeit stark gewichen sind) und über die Menge des überhaupt producirten Bernsteins.

Menge des producirten Bernsteins.

Ich stelle im Folgenden die auch für die Geognosie interessanten Angaben über die Produktion übersichtlich zusammen:

*) Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im preussischen Staate 1876. S SS.

Gewinnungs-Ort und -Art.	Producirt 1874 Centner.	Producirt 1875 Centner.	Auf den Danziger Markt gebracht 1875 im Werthe von Rmk.
Schwarzort, Baggerung des alluvialen Haffgrundes . . .	1013,46	957,72	
Palmnicken, Gräberei (aus der blauen Erde)	817,60	770,00	390000
„ Taucherei unter See (aus der blauen Erde)	12,40	152,39	
Brüsterort, desgl. (aus der blauen Erde)	35,38	2,22	
Sassau, Gräberei (aus der blauen Erde)	229,65	312,36	
Memeler Strand, angespült von der See . . .	ca. 150	ca. 150	12000
Königsberger Strand, angespült von der See . . .			140000
Danziger Strand desgl. . . .	?	?	
Strandgräberei bei Danzig, aus Alluvium	?	?	150000
Gräbereien im Binnenlande, zumeist aus diluvialen Schichten, ein Theil aus alluvialen (recenten) Schichten . .	?	?	80000
Pommerscher Strand, angespült von der See	?	?	12000
	2288,49 + x	2314,69 + x	784000

Die faktische Produktion ist grösser, da sich ein beträchtlicher Theil des gefundenen Bernsteins der Controle entzieht. So dürfte z. B. in der Provinz, mit Ausnahme der Weichsel- und Memelniederung, wohl kaum ein Dorf oder grösseres Gut existiren, in dessen Boden nicht einzelne Bernsteinstücke gefunden würden Und doch wird der bei Weitem grösste Theil dieser Stücke von den Arbeiten heimlich an herumreisende Händler verkauft. Dass in den eigentlichen Bernsteindistrikten trotz der umfassendsten Vorsichtsmassregeln alljährlich viel Bernstein gestohlen wird, ist bekannt.

Bernstein-Bergbau.

Die der Firma Stantien & Becker gehörige, früher als Tagebau betriebene Gräberei Palmnicken ist nunmehr völlig in ein Bergwerk umgewandelt und in bestem Betrieb. Dagegen hat das fiskalische Bernsteinbergwerk Nortycken auch im Jahre 1876 wegen zu grossen Wasserzudrangs noch keinen Bernstein fördern können. Der Versuch zur Bewältigung der Wasser soll daselbst auch im laufenden Jahre fortgesetzt werden.

Schleswig-Holstein.

Ueber das Vorkommen des Bernsteins im westlichen Theile des norddeutschen Flachlandes, namentlich in Schleswig-Holstein und Jütland, hat Herr Dr. Meyn sehr interessante Mittheilungen gegeben *).

Miocän.

Schon im Tertiär jener Gegend, nämlich im miocänen Glimmerthon von Lauenburg kommt, wenn auch sehr selten, Bernstein vor.

Quartär.

Sehr häufig ist Bernstein im geschiebefreien unteren Diluvium, und aus diesem stamme der im untern und oberen Geschiebemergel vorkommende Bernstein. Letzterer fehlt dagegen gänzlich im Haidesand. Reichlich findet er sich aber als Auswurf der Nordsee am Strande, wo er seit alten Zeiten vielfach gewonnen wird. Eine Specialität jener Gegend, die mit der Flachheit des Strandes und der Höhe der

*) Der Bernstein der norddeutschen Ebene auf zweiter, dritter, vierter, fünfter und sechster Lagerstätte. Zeitschrift der deutschen geolog Gesellschaft 1876 p. 171 – 198

Gezeiten zusammenhängt, ist das „Bernsteinreiten“, worüber der Aufsatz ausführliche Mittheilungen enthält. Auch Gagat ähnliche Stücke finden sich dort gemeinsam mit Bernstein*).

Westlich der Elbe.

Ueber einen noch westlicheren Theil unseres Flachlandes verbreitet sich Herr Dr. L. Häpke in seiner Abhandlung „der Bernstein im nordwestlichen Deutschland**).

Schlesien.

Die merkwürdige Scholle von Glaukonitsand, welche Herr Remelé bei Neustadt-Eberswalde im Diluvium gefunden hat, wurde schon oben gelegentlich eines entsprechenden Vorkommens auf Fort Neudamm erwähnt.

Ostpreussens Diluvium.

Ausserhalb Deutschland ist Bernstein an mehreren Orten neu aufgefunden worden. Von den Kerguelen brachte denselben die deutsche Venus-Expedition mit***).

Kerguelen.

Besonders wichtig und für uns interessant ist jedoch die Entdeckung, dass auch im Lande der alten Phönicier, am Libanon, Bernstein ähnliche Dinge in beträchtlicher Quantität vorkommen.

Libanon.

Herr Professor Fraas hat das Vorkommen beschrieben und vorläufig konstatirt, dass der „Bernstein“ am Libanon den Schichten der unteren Kreideformation, wahrscheinlich des Gault, angehört.

Nach der von Herrn Dr. Lebert†) im Laboratorium des Herrn Prof. Wurtz in Paris ausgeführten Analyse enthält das fragliche Mineral jedoch keine Spur Bernsteinsäure, ist somit kein echter Bernstein. Schon Herr Prof. Des Cloizeaux hatte dies durch eine vorläufige Analyse erkannt. Auch die hiesigen Bernsteinkenner gelangten zu derselben Ueberzeugung durch das Aussehen und den Geruch der von Herrn Fraas unserem Provinzialmuseum gütigst überlassenen Stücke. Ausser durch Herrn Prof. Fraas ist auch durch die Anglo-Oesterreichische Bank in Wien Bernstein aus dem Libanon nach Europa gebracht worden. Herr K. John hat denselben untersucht††) und gefunden, dass er Bernsteinsäure enthält, und dass sich zwei verschiedene Species unterscheiden lassen, nämlich echter Bernstein und der bis dahin nur aus Oesterreich bekannte Schraufit.

Wie sich dieser scheinbare Widerspruch lösen wird, muss der Zukunft überlassen bleiben. Für jetzt lässt sich nur constatiren, dass drei verschiedene Bernstein ähnliche Harze am Libanon vorkommen, daneben auch noch schwarze gagatartige Kohle.

Untersuchung der organischen Einschlüsse.

Die Bearbeitung der organischen Einschlüsse des Bernsteins schreitet, wenn auch mit Rücksicht auf die grossen Schwierigkeiten langsam, fort. Zu den im vorigen Jahresbericht genannten Mitarbeitern ist noch Herr Geheimer Regierungsrath von Kiesenwetter in Dresden hinzugetreten, der die Inclusen der Familie Malacodermata gegenwärtig untersucht. Auch für die Bearbeitung mehrerer andern Abtheilungen der Käfer sind Unterhandlungen im Gange.

Kreideformation.

Dass die obere Abtheilung der Kreideformation in einem grossen Theile unserer Provinz die Unterlage des Tertiärs, vielfach auch direkt des Diluviums bildet, wird immer wahrscheinlicher.

---

*) Im Samland ist die Manichfaltigkeit der mit Bernstein vergesellschafteten Inflammabilien ziemlich gross. Ausser Gagat ähnlichen Stücken und Krantzit finden sich noch mehrere, der weitern Untersuchung bedürfende Sorten. Namentlich interessant ist ein braunes Mineral vom specifischen Gewicht 1,06, welches scheinbar ein eingedickter Milchsaft ist und bisweilen pflanzliche und thierische Abdrücke enthält.

**) Abhandl. d. naturwissensch. Vereins in Bremen IV, 3 mit Karte, 1875, 8.

***) Freiherr v. Schleinitz in Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie. Referat im „Globus“ 1876, XXIX p. 365.

†) Bibliothèque universelle et revue suisse T. 57 No. 225 p. 13—15 et 23.

††) Verhandl d k. k. geol Reichsanstalt 1876 No. 11 p. 255—257.

Thorn.

Das erste Vorkommen derselben in der Provinz (bei Thorn) machte Herr Oberlehrer Schumann 1858 bekannt*).

Geidau im Samland. Hermannshöhe bei Bischofswerder.

Siebzehn Jahre lang blieb dieser Punkt einzig in seiner Art. 1875 wurden durch fiskalische Tiefbohrungen zwei neue Kreidepunkte bekannt: Geidau im Samland und Hermannshöhe bei Bischofswerder in Westpreussen**). Das letzte Bohrloch ist noch bis 202 M. Tiefe fortgesetzt worden, und sind von der letzten Schicht noch Kernstücke erbohrt. Nach den mir jetzt vorliegenden besseren Proben ist das Resultat folgendes:

110,0 Meter	Diluvium	bis zu	110,0 M. Tiefe,
71,9 -	Braunkohlenformation (siehe p. 156)	- -	181,9 - -
2,9 -	kalkhaltiger glaukonitreicher feiner Quarzkies	- -	184,8 - -
17,2 -	glaukonitischer Quarzsand mit so viel Kalkstaub, dass derselbe ein ziemlich kreideähnliches Aussehen hat	- -	202,0 - -

Von 196 Meter Tiefe an fanden sich Knollen oder Schichten von Sandstein, dessen Bindemittel zwar kalkhaltig, doch zum grössten Theile in Salzsäure unlöslich ist. Diese Knollen entsprechen in ihrer petrographischen Beschaffenheit einer in unserem Diluvium sehr häufigen Art von Geschieben.

Der Kreidemergel enthält ziemlich häufig Coccolithen, die wir wahrscheinlich als unorganische Gebilde auffassen müssen***). Foraminiferen habe ich nicht beobachtet. Den weitaus überwiegenden Theil aller Petrefakten bilden Echinodermen. Namentlich Stacheln und Panzerstücke von Cidariden und Spatangoiden liegen in grösster Menge im Bohrschlamm eingebettet. Nächstdem Panzerstücke von Seesternen (wahrscheinlich Asterias quinqueloba Goldf.), Glieder von Pentacrinus, zumeist P. Agassizi Hag. Nächst den Echinodermen sind am häufigsten (in absteigender Reihenfolge): verschiedene Bryozoen, Fischzähne, Bruchstücke von Ostrea oder ähnlichen Muscheln, selten ein Bohrschwamm. Ausserdem noch mehre, bei anderer Gelegenheit zu bestimmende Formen. In dem feinen kreideähnlichen Quarzsand (aber nicht in dem überlagernden feinen Kies) findet sich noch ziemlich häufig ein kleines Dentalium. Dasselbe nähert sich sehr dem lebend und tertiär bis zum Pariser Grobkalk hinab bekannten D. incurvum Ren. (Hörnes Wiener Mollusken p. 659 Taf. 50 Fig. 39). Von Wiener Exemplaren vermag ich es nur durch die schwächer hervortretenden Anwachsstreifen zu unterscheiden.

Von den mir zugänglichen Abbildungen cretacëischer Formen gleicht am meisten D. notabilis Eichw. Lethaea Rossica II. p. 860 Taf. 28 Fig. 1 aus bräunlichem festen Kreidesandstein von Reschetka im Gouvernement Simbirsk.

Thierenberg.

Im Jahre 1876 ist ein vierter Kreidepunkt bekannt geworden: Thierenberg im Samland. Ueber die Lage desselben vergleiche oben p. 156. Die durchsunkenen Schichten sind folgende:

46,0 Meter	Braunkohlenformation	bis	46,0 M. Tiefe,
64,9 -	Bernsteinformation (siehe oben)	-	110,9 - -

*) Preuss. Provinzialblätter 1858 und geolog. Wanderungen durch Altpreussen p. 137—141.

**) Jentzsch, Jahresbericht 1875 p. 7 und Sitzungsber. der Physik.-ökon. Gesellsch. 1875 p. 31, 37. — 1876 p. 21.

***) Schon 1874 hatte Herr Prof. Vogelsang (die Krystalliten 1875 p 87—93, 103—105, Taf. 11 Fig. 1 b. c.) auf unorganischem Wege ähnlich geformte Kalkkörnchen erzeugt. Dass der als niedrigster Organismus angesprochene Bathybius der heutigen Tiefsee, dem man die Ausscheidung der Coccolithen bis vor Kurzem zuschrieb, gar kein lebendes Wesen ist, wird neuerdings wohl allgemein von den Zoologen anerkannt.

Alle folgenden Letten bestehen im Wesentlichen aus Quarz- und Glaukonitkörnern, verbunden durch Kreidestaub und mit kleinen Glimmerblättchen.

15,3 Meter	feinsandiger, grüngrauer Mergel, mit kieseligen Knollen (analog Hermannshöhe)	bis 126,2	M. Tiefe,
5,3 -	Lettenmergel mit Knollen	- 131,5	- -
10,1 -	fast weisser, kreideähnlicher Mergel mit Knollen . .	- 141,6	- -
12,3 -	feinsandiger weisslichgrauer Mergel	- 153,9	- -
26,9 -	staubiger feiner Sandmergel von grüner Farbe . .	- 180,8	- -

In der Tiefe von 110,9—153,9 Meter kamen zahlreiche sicher bestimmbare Stücke von Belemnitella mucronata vor, ausserdem nicht selten Spongien und verschiedene Arten gerippter Nodosarien, Terebratulina sp., Bruchstücke von Ostrea und andern Muscheln und selten Stacheln von Cidaris (anscheinend C. vesiculosa).

Von 153,9 Meter Tiefe ab kamen nach Angabe des Bohrmeisters Herrn Kohl keine Versteinerungen mehr vor.

Die Versteinerungen charakterisiren die unter der Bernsteinformation liegenden Schichten zur Genüge als Kreideformation, und zwar entspricht 110,9—153,9 M. Tiefe dem Obersenon. Das specielle Alter der von da bis 180,8 M. Tiefe angetroffenen Schichten muss vorläufig unbestimmt bleiben. — Sowohl durch ihren Gesteinscharakter, wie durch die darin vorkommenden Petrefakten lassen die gleichaltrigen Geschiebe unseres (besonders des ostpreussischen) Diluviums eine grosse Uebereinstimmung mit den hier erbohrten Kreideschichten erkennen, nur dass selbstverständlich im Diluvium einzig die härteren und festeren Theile der Formation als Geschiebe erhalten sind. Die mürben Sandsteine derselben sind zerrieben und haben die so zahlreich im Diluvium auftretenden losen Petrefakten (namentlich Belemniten, Austern und Spongien) geliefert.

Uebereinstimmung mit Diluvialgeschieben.

Zunächst darf diese Uebereinstimmung allerdings nur betreffs der obersenonen Bildungen behauptet werden, die den bei weitem grössten Theil unserer Kreidegeschiebe ausmachen. Da aber die cenomanen Geschiebe eine wesentlich gleiche mineralische Natur ihrer Sandkörner zeigen, so dürfen wir sie wohl sicher demselben Becken und mit grosser Wahrscheinlichkeit unserer Provinz oder deren nächster Umgebung als ursprünglich anstehend zuschreiben. In dieser Anschauung werden wir noch bestärkt durch die unten besprochene Thatsache, dass auch ein Theil unserer Jurageschiebe übereinstimmt mit Schichten, die innerhalb unserer Provinz anstehen.

Auf die grosse Verwandtschaft des unseren Cenomangeschieben zukommenden Gesteinscharakters mit dem der Bornholmer Kreide hat schon Herr Dr. Dames hingewiesen. Ich möchte dem noch hinzufügen, dass auch der bei uns nicht selten als loses Geschiebe vorkommende Actinocamax subventricosus auf eine Verbindung in derselben Richtung, nämlich mit Schonen hinweist.

Zusammenhang mit Bornholm und Schonen.

Speciell betreffs des Cenomans ist es auffällig, dass dasselbe anstehend noch nirgends, seine Geschiebe aber, mit Ausnahme eines bei Hamburg gefundenen Stückes, bisher nur aus unserer Provinz und deren nächster Umgebung (Bromberg) bekannt geworden sind, obwohl die ersten Publikationen und Notizen darüber von Berlin und Breslau ausgingen.

Diese Geschiebe sind also in unserer Provinz viel häufiger als anderwärts, was wohl in Verbindung mit dem Gesteinscharakter derselben und der ungefähr nordsüdlichen Transportrichtung aller bisher sicher identificirten Diluvialgeschiebe Preussens, für die einheimische Abstammung derselben spricht.

Die über der Kreide lagernde samländische Bernsteinformation ist petrographisch — bis auf den fehlenden Kalkgehalt — identisch mit den Sanden und Letten der Kreideformation, was die von Herrn Prof. Zaddach ausgesprochene Vermuthung, ihr Material entstamme der Kreideformation, vollkommen bestätigt.

Juraformation.

Ciechocinek.

Schon seit längerer Zeit war oberer Jura (Korallenkalk) in Russisch-Polen bei Ciechocinek an der Weichsel, 3 Meilen SSO von Thorn erbohrt*).

Inowraclaw.

In dem benachbarten Theile der Provinz Posen entdeckte Herr Oberbergrath Runge Kalkstein des oberen Jura in und bei Inowraclaw**).

Weitere Mittheilungen über neue Aufschlüsse des Jura in dieser Gegend hat Herr Bergassessor Schubert gegeben***), nach denen der Jura sich allseitig um die bei Inowraclaw emporragende Gypsinsel anzulegen scheint. Durch die von Herrn Runge gefundene Terebratula trigonella wurde das Alter mit Sicherheit als oberjurassisch erkannt.

Das Inowraclawer Vorkommen stellte eine Verbindung des polnisch-oberschlesischen Juradistrikts mit den isolirten Jurapunkten an den Odermündungen und bei Bartin südlich von Colberg her. Durch ihre Versteinerungen schliessen sich die oberjurassischen derselben dem polnisch-oberschlesisch-süddeutschen Jura an, während sie von dem nordwestdeutsch-englischen derart verschieden sind, dass eine direkte Verbindung der beide ablagernden Meere ausgeschlossen ist.

Diese Betrachtung lässt erwarten, dass auch die bei Inowraclaw vorkommenden Versteinerungen Arten angehören, die aus Oberschlesien und Süddeutschland bekannt sind. Eine kleine Collektion, die vor Kurzem z. Th. durch eigenes Sammeln, z. Th. durch die Güte des Herrn Kaufmann Lewy in meine Hände gelangt ist, entspricht vollkommen dieser Erwartung.

Insbesondere evident für süddeutsch-polnische Facies spricht Rhynchonella lacunosa, das bei Wapienno entschieden häufigste Petrefakt. Terebratula trigonella habe ich dagegen nicht beobachtet. Hiernach entsprechen unsere Schichten dem „oberen Felsenkalk" Oberschlesiens.

Wapienno ist der neugeschaffene Name für das Kalkwerk bei Krotoczin nahe Barcin, 19 Kilom. W. von Inowraclaw. Unter einer 2—3 M. dicken Lage Diluviallehm liegt dort direkt Jurakalk, der bis zu 14—15 M. unter der Oberfläche durch einen von fast senkrechten Wänden allseitig umgebenen Steinbruch gewonnen wird. Der Kalk ist oberflächlich zerklüftet, aber schon in geringer Tiefe fest. Die Platten fallen ca. 10° nach Ost. Die hangenderen Schichten liefern angeblich einen weisseren Kalk als die liegenderen. Letztere enthalten am reichlichsten (doch immer noch ziemlich spärlich) Petrefakten. Einzelne Klüfte durchsetzen den Kalkfels in ungefähr vertikaler Richtung. Einer derselben ist an der Sohle des Steinbruches 1,5 M. breit, reicht ca. 17 M. weit in die Bergwand hinein, nach oben und hinten sich verschmälernd. Dieser Spalt, eine förmliche kleine Höhle, ist zusammen mit dem tiefen Steinbruch ein interessantes und unerwartetes Phänomen in unserm norddeutschen Flachland. Der Boden der

*) Girard, die norddeutsche Ebene 1855 p. 50-53.
**) Zeitschr. d. d. geol. Gesellsch. 1870 p. 44-68.
***) Zeitschr. f. d. Berg-, Hütten- und Salinenwesen im Preussischen Staate 1875 p. 4—5.

Höhle ist mit feinsandigen, scheinbar theilweise aus der Braunkohlenformation verschwemmten Gebilden bedeckt.

Wir sehen in dem Inowraclawer Jura anscheinend den Vertreter des oberschlesischen Felsenkalkes vor uns. Halten wir die Verbindung mit dem, einem höheren Niveau angehörenden Vorkommen bei Colberg in Pommern fest, so wird es sehr wahrscheinlich, dass oberjurassische Kalke auch in einem Theile Westpreussens vorhanden sind, und es wird Sache der dortigen Grundbesitzer sein, bei Gelegenheit von Brunnenanlagen und anderen tieferen Aufschlüssen diejenigen Stellen aufzufinden, wo er etwa in geringer Tiefe unter der Oberfläche liegt.

Jurakalk in Westpreussen?

Etwas grösser als das ober- war das mitteljurassische Becken. Anstehende Gesteine des Mitteljura (Dogger) waren schon längst an den Odermündungen und in Kurland bekannt, Diluvialgeschiebe desselben Alters in vielen Theilen des norddeutschen Flachlandes. Man durfte somit das Vorhandensein von Juraschichten in unserer Provinz als wahrscheinlich voraussetzen. Ein zu Purmallen, 6,3 Kilometer nördlich Memel angesetztes, nach der hier sehr vortheilhaft befundenen Wasserspül-Methode betriebenes fiskalisches Tiefbohrloch erreichte den Jura in mässiger Tiefe.

Pommern. Kurland.

Purmallen bei Memel

Nach der mir vom Bohrmeister Herrn Jänicke mitgetheilten Skizze liegt der Bohrpunkt ca. 125 M. SSO vom Mittelpunkt des Gehöftes von Purmallen, 64 M. WSW von dem Punkte, wo der Weg nach Megallen sich abzweigt, 288 M. NW von der Mündung des Purmallebaches in die Dange; 23 M. links von diesem Bach, an dessen rechtem Steilgehänge dicht dabei die oben p. 155 erwähnte Kohle vorkommt. Die Seehöhe ist sehr gering, man wird sie in Ermangelung einer Messung vorläufig zu 8 M. annehmen können. In 76—95 M. unter der Oberfläche, also ca. 68—87 M. unter See lagen die Juraschichten in einer Mächtigkeit von 19 M. Die einzelnen Schichten, welche durchbohrt wurden, sind folgende:

70,0	Meter	Diluvium. Darin bei 33—37 M. und 60—70 M. Tiefe die oben pag. 142 erwähnten wahrscheinlich jurassischen Sphärosideritkugeln vom durchschnittlichen specifischen Gewicht 2,43 bis 2,65	bis 70,0 M. Tiefe,
6,0	-	Glaukonitsand fraglichen Alters (siehe oben p. 157) .	- 76,0 - -
7,0	-	grauer Letten, zum Jura gehörig	- 83,0 - -
1,7	-	desgl., mit sehr vielen Versteinerungen und mit einzelnen Lagen von grauem Kalkstein, der stellenweise zahlreiche hirsekorngrosse, runde Höhlungen hat, die z. Th. mit Schwefelkies ausgefüllt sind	- 84,7 - -
2,8	-	leicht zerreiblicher mittelkörniger Sandstein mit bis über 1 Centimeter grossen Geschieben. Besonders merkwürdig sind darin kleine sehr dünne Brocken eines dunkelgrauen Phyllit ähnlichen Schiefers. Schon in der Juraformation Geschiebe leicht zerstörbarer azoischer Gesteine! Aller daraus zu ziehenden Schlüsse enthalte ich mich vorläufig. Auch in dieser Schicht liegen viele Versteinerungen	- 87,5 - -
5,5	-	feiner grauer lehmiger Sandmergel mit einzelnen festern Knollen und vielen Versteinerungen	- 93,0 - -
2,0	-	schwarzer Pelit	- 95,0 - -

Darunter rothe Schichten, wahrscheinlich Oberdevon (siehe unten).

Die im Jura vorkommenden Versteinerungen sind ziemlich manichfaltig. Durch die petrographische Beschaffenheit der porösen Kalksteine, und durch das Vorkommen von Astarte pulla, Dentalium entaloides, einer dickschaaligen sehr bröcklichen Pinna etc. schliessen die durchbohrten Schichten sich eng an das im norddeutschen Flachlande, auch in unserer Provinz, als Diluvialgeschiebe verbreitete Astarte-Gestein, dessen Alter schon durch L. v. Buch als Kelloway und später durch F. Römer als mittleres Kelloway bestimmt ist. Es entspricht dies also einer der obersten Abtheilungen des Dogger oder braunen Jura. Ein in 87,5—93 M. Tiefe gefundenes Bruchstück von Trigonia gehört jedoch auffallender Weise nicht zu der in den Diluvialgeschieben vorkommenden T. clavellata, sondern in die Gruppe der T. costata. Doch citirt Herr Prof. Grewingk diese letzte Form auch aus dem anstehenden Dogger von Kurland als Seltenheit. Die Fauna charakterisirt sich vorwiegend durch Bivalven, namentlich verschiedene Formen von Ostrea, nächstdem kommen mehrere Gastropoden, sowie sehr spärlich Stücke von Belemniten und Cidaritenstacheln vor.

Die soeben besprochenen Glieder der Juraformation enthalten als einziges nutzbares Produkt: Kalkstein. Im mittleren Jura können, ähnlich wie in Oberschlesien, auch wohl bauwürdige Eisenerze vorkommen.

Steinkohle.

Gewiss viel wichtiger wäre jedoch für das ostdeutsche Flachland die Auffindung brauchbarer Steinkohle. Schweigen wir z. Z. von der eigentlichen produktiven Steinkohlenformation — da wir Gründe weder für noch gegen deren Vorhandensein in unserer Provinz haben — so liegt doch zunächst die Möglichkeit vor, in der Juraformation oder an deren Basis eine unter Umständen bauwürdige Kohle zu finden.

An der Südspitze Schwedens in Schonen kommt nämlich unter der Kreide ein System von Sanden, Letten etc. vor, welches in mehreren Horizonten eine Anzahl Kohlenflötze enthält, die an verschiedenen Stellen, besonders bei Höganäs, abgebaut werden. Die darin auftretenden Petrefakten stellen diese Bildung entweder zum unteren Lias oder zu der als „Rhät" bezeichneten Formation. Innerhalb dieses verhältnissmässig engen Intervalls ist das Alter bestimmt. Verfolgt man die Streichrichtung der Schichten nach SO, so trifft man auf die dänische Insel Bornholm. Auch hier liegt ein in mehreren Niveaus Kohlen führendes und in bescheidenem Maasse technisch ausgebeutetes Schichtensystem unter Kreideformation, über Silur und krystallinischen Schiefern, wie in Schonen.

Der Gedanke liegt nahe, diese Streichlinie noch weiter nach SO zu verlängern. Thut man dies, so stösst man auf die pommersche Küste zwischen Colberg und Stolpe unweit Cöslin. Mit Rücksicht auf die Wichtigkeit der Erschliessung von Steinkohle ordnete daher das Königl. Handelsministerium eine Tiefbohrung an, welche indess nicht in dem jenem Punkt zunächst gelegenen obern Jura von Bartin, sondern in dem mittleren Jura von Cammin an den Odermündungen angesetzt wurde. Die Wichtigkeit dieser Bohrung auch für unsere Provinz liegt auf der Hand. Die Bohrung ward 1874 begonnen, gedieh in diesem Jahre bis 12,35 M. und im Jahre 1875 bis 253,5 M. Tiefe. Im Mai 1876 theilte Herr Oberbergrath Hauchecorne*) als Resultat mit, dass sich nach einem immerwährenden Wechsel von grauen Sanden und Thonen, mit eingelagerten schwachen Kohlenflötzchen, ein glimmerreiches sandig-thoniges und schiefriges Gestein eingestellt hat, welches petrefaktenführend ist und sich nach diesen Einschlüssen als mittlerer Lias ansprechen lässt.

---

*) Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellschaft 1876 p. 423.

nächsten, das ungewöhnlich (mindestens 1047,5 M.) mächtige Schichtensystem trotz seiner absoluten Geschiebefreiheit für Rothliegendes zu halten.

Nach dem jetzigen Stand unserer Kenntnisse ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass die rothen Schichten von Purmallen und Lieth sich entsprechen. Dann wäre triassisches Alter ausgeschlossen und beide müssten entweder Rothliegendes oder Devon sein. Für die letzte Annahme würde die Thatsache sprechen, dass die paläontologischen Verhältnisse auf einen Zusammenhang des schottischen und nordrussischen Devonmeeres hinweisen und dass die verbindenden Glieder wohl am naturgemässesten innerhalb des norddeutschen Flachlandes gesucht werden müssen Am Südrande des Letzten sind devonische, speciell oberdevonische, Bildungen schon vielfach bekannt. Dass die Formation weit ausgedehnt ist, lässt sich nach ihrer bedeutenden Mächtigkeit vermuthen. Mit Sicherheit sind die Liether Schichten 20 Kilometer nach W bei Stade nachgewiesen. Vielleicht gehören auch die rothen Schichten von Schonen, welche sich zwischen Silur und Lias (?) einschieben, in dasselbe System.

—

Inhalts-Uebersicht.

an diesem Tage + 13½° R.*). Das ausfliessende Wasser repräsentirt eine nicht unbeträchtliche mechanische Kraft, denn 350 Liter pro Minute in der Fallhöhe von 14,1 M. geben schon 82,25 Kilogrammeter pro Sekunde Arbeitsleistung, d. h. etwas mehr als eine Pferdekraft. Bei Anbringung eines Steigrohres von geeigneter Höhe würde somit der jetzige Wasserausfluss wahrscheinlich zum Betrieb eines Mahlganges hinreichen.

Ueber die chemische Zusammensetzung des am 11. Februar entnommenen Wassers ist von Herrn Klebs im Provinzialmuseum Folgendes ermittelt worden:

Der Geschmack des Wassers ist schwach, doch entschieden salzig; der Geruch äusserst schwach und unbestimmt fade, nicht nach $H_2 S$. Gase sind nur in äusserst geringer Menge gelöst (NB. in dem in gut verschlossenen Flaschen nach Königsberg transportirten Wasser; beim Ausfluss soll das Wasser ziemlich deutlich riechen). 100000 Gewichtstheile geben 48,5 festen Rückstand, nämlich:

$K_2 SO_4$ und $Na_2 SO_4$	[illegible]
Na Cl und K Cl	[illegible]
Ca CO_3	[illegible]
Mg CO_3	10,48
$Na_2 CO_3$ u. $K_2 CO_3$ (aus der Differenz bestimmt) . .	12,93
	48,5

Alter der Purmaller Schichten.

Wir haben oben das Alter der rothen Letten als oberdevonisch angenommen. Wir thaten dies mit Rücksicht darauf, dass ähnliche Schichten in den russischen Ostseeprovinzen dieses Alter haben, und dass die spärlichen Vorkommnisse von Jura in Russland theils direkt auf Devon, theils davon durch dünne Schichten von Zechstein getrennt, lagern. Wir haben indess keinen sichern Beweis für unsere Annahme. Hätten wir den Vergleich im Südwesten oder Westen statt im Nordosten gesucht, so würden die nächsten ähnlichen Gesteine, die wir getroffen hätten, zur Trias und zur Dyas gehört haben. Leider fehlt es uns z. Z. vollständig an verbindenden Aufschlüssen, die diese für die bergmännischen Hoffnungen der Provinz, namentlich Ostpreussens, äusserst wichtige Frage uns definitiv zu beantworten gestatteten.

Vergleich mit Lieth in Holstein u. a. O.

Für jetzt sei nur noch flüchtig auf einen Punkt die Aufmerksamkeit gelenkt: Lieth in Holstein, wo rothe Schichten, die mit den Purmaller grosse Aehnlichkeit haben, zu Tage treten. Neben denselben finden sich dort Stinkkalk, Stinkschiefer, dolomitische sogenannte Asche und Gyps, z. Th. höchst ähnlich den entsprechenden Vorkommnissen am Harzrande. Die Aehnlichkeit wird noch dadurch erhöht, dass zahlreiche Körnchen von Kupfergrün (erdigem Malachit) von Herrn Berghauptmann Huyssen (im September 1876) in einem allerdings wahrscheinlich losen Block in der Ziegelgrube von Jasper Möller in Lieth aufgefunden wurden. (Die Schichten des Blockes streichen N 0° O und fallen circa 80° nach W.) Man darf wohl mit grösster Wahrscheinlichkeit die zuletzt genannten Schichten für dyassisch ansprechen. Einige derselben wurden in dem fiskalischen Bohrloche Lieth unter dem Diluvium wieder angetroffen, bis zu 72,5 M. Tiefe. Darunter folgten rothe, meist lettenartige Gesteine, die sich von den bei Purmallen erbohrten scheinbar nur durch ihren Salzgehalt unterscheiden, bis zu 1120 M. Tiefe. Versteinerungen sind darin nicht gefunden. Für Lieth liegt es am

---

Wärmezunahme in der Tiefe.

*) Da die mittlere Jahrestemperatur von Memel etwa + 5° R. beträgt, so nimmt in Purmallen die Temperatur um 8½° R auf 281 M. oder um 1° R. auf 33 Meter (= 105 Fuss rheinl. = 102 Pariser Fuss) nach der Tiefe hin zu.

No 58 aus 242—248 Meter Tiefe.
- 60 - 251,8—258 - -
- 71 - über 281 - -

Von letzter Schicht wurden zur Analyse die dunkelsten rothbraunen Stücke ausgewählt und unter diesen diejenigen, welche frei von den sonst zahlreich in dieser Schicht vertheilten kleinen Kalkspathdrusen waren.

	No. 58	No. 60	No. 71
$CaCO_3$	70,86	89,71	52,62
$MgCO_3$	19,62	6,48	34,96
$FeCO_3$	1,52	0,69	2,10
Sonstige in HCl lösliche, durch H_3N ausfällbare Substanzen	3,66	Spuren	8,82
In HCl unlöslich	3,24	2,01	1,75
	98,90	98,89	100,25

Hiernach berechnen sich folgende Verhältnisszahlen:

	No. 58	No. 60	No. 71
100 Gramm Gestein enthalten als chemisch rein berechneten Dolomit $2(CO_3)MgCa$.	42,98	14,19	76,58
Auf ein Atom Mg kommen Atome Ca . . .	3,031	11,704	1,264
Auf ein Gramm $2(CO_3)MgCa$ kommen Gramm CO_3Ca	1,105	5,778	0,144

Hiernach ist No. 60 nur ein schwach dolomitischer Kalk, dagegen No 71 ein beinahe normaler Dolomit.

Artesisches Wasser.

Von besonderem Interesse ist noch die Thatsache, dass aus den dolomitischen Schichten artesisches Wasser hoch über den Erdboden emporsteigt. Obwohl diese tieferen Schichten erst im Jahre 1877 erbohrt wurden, mögen doch hier folgende Notizen Platz finden:

Am 30. Januar 1877 wurde die Schicht No. 54 angebohrt. Plötzlich kam das Wasser in die Höhe. Nachdem die Röhrentour bis 6,9 M. (22 Fuss) über den Erdboden verlängert war, quollen aus deren Oeffnung von 64 Mm. Durchmesser noch 50 Liter Wasser pro Minute. Dieses Wasserquantum vermehrte sich, je tiefere Schichten das Bohrloch erschloss. Am 12. Februar flossen bereits 100 Liter Wasser pro Minute aus. Der erste Quell kommt aus 227 M., der zweite aus 233 M. Tiefe. Am 15. Februar flossen aus 6,3 M. Höhe bereits 250 Liter aus.

Gegen Ende Februar musste eine neue Röhrentour eingebaut werden. Hierbei ward constatirt, dass selbst aus einem 14,1 M. (45 Fuss) hohen Steigrohr ca. 350 Liter pro Minute ausflossen.

Am 16. März flossen 1100 Liter aus dem Bohrloch und wurden wegen dieses starken Wasserzudrangs die Bohrarbeiten vorläufig eingestellt. Die Temperatur des Wassers war

24—28)	21,4 Meter	rother Mergelletten mit weisslichen Lagen	bis zu 130,5 M. Tiefe,
29—30)	2,5 -	feiner weisser Sandstein mit Pelit wechselnd	- - 133,0 - -
31)	14,0 -	rother Pelitmergel mit dünnen Lagen von weissem Sandstein	- - 147,0 - -
32)	3,0 -	weisser Mergelletten	- - 150,0 - -
33)	8,5 -	rother weissgeaderter Pelit	- - 158,5 - -
34)	1,1 -	weisser Letten	- - 159,6 - -
35)	2,6 -	rother Pelitmergel	- - 162,2 - -
36—55)	70,4 -	desgl. mit hellgrauen Schichten in 162,2 bis 162,8 M., 167,5—168,2 M., 182,2 bis 184 M., 204—205.5 M., 211,5 bis 216,5 M., 221,3—222 M. und 227,4 bis 229,4 M., sämmtlich kalkhaltig .	- - 232,6 - -
56)	1,6 -	hellbräunlicher cavernöser Dolomit . .	- - 234,2 - -
57)	7,8 -	abwechselnd feste und lockere Schichten von weissem feinkrystallinisch-körnigem Dolomit	- - 242,0 - -
58)	6,0 -	desgl. noch reiner weiss	- - 248,0 - -
59)	6,8 -	desgl hellbräunlich, etwas fester und äusserst feinkörnig	- - 254,8 - -
60—61)	4,7 -	mikrokrystallinischer dickschiefriger grauer Dolomit mit dünnen Lettenschichten	- - 259,5 - -
62)	1,0 -	feinkörniger hellerer Dolomit	- - 260,5 - -
63)	2,3 -	ziemlich feiner gleichfalls kalkhaltiger Quarzsand, durch zahlreiche Körnchen eines fast undurchsichtigen, ziemlich consistenten, doch zerreiblichen Minerals roth gefärbt	- - 262,8 - -
64—67)	7,2 -	röthlich grauer Lettenmergel und feine staubartige Sandsteine, mit porösen Dolomiten wechselnd	- - 276,0 - -
70—71)	über 5,0 M.	sehr fester, sehr feinkörnig-krystallinischer, theils gelblich grauer, theils rothbrauner Dolomit	über 281,0 - -

Versteinerungen haben sich in den rothen Letten gar nicht, in den Dolomiten No. 61 und 70 nur spärlich und zumeist zerbrochen gefunden. Die wenigen in meine Hände gelangten besitzen einen paläozoischen Charakter.

Mit Berücksichtigung dieses Umstandes und besonders auf Grund der petrographischen Verhältnisse ist es wahrscheinlich, dass die Schichten von 96—232,6 M. Tiefe zum Oberdevon, diejenigen von da bis 281,0 M. zum Mitteldevon gehören Eine speciellere Bestimmung kann erst nach der Beendigung des Bohrversuchs gegeben werden.

Dolomitanalysen.

Zur bessern Charakteristik der Schichten mögen vorläufig noch 3 Analysen dienen, welche von meinem Assistenten, Herrn Klebs, im Provinzialmuseum ausgeführt worden sind Untersucht wurden Dolomite der Schichten:

Herr Geheimrath Beyrich*) zog in der sich darüber erhebenden Diskussion die Frage in Erwägung, ob man nach den Camminer Verhältnissen nicht vielmehr zwei kohlenführende jurassische Gebilde anzunehmen habe.

In Bezug auf das Vorkommen vielleicht kohlenführender mesozoischer Süsswasserbildungen im norddeutschen Flachlande darf man die allerdings sehr seltenen Cyrenen führenden Geschiebe des Diluviums nicht übersehen, die wahrscheinlich dem Wealden, vielleicht auch einer älteren (jurassischen) Süsswasserbildung angehören. Noch jüngst hat Herr Remelé über den Fund eines solchen Stückes bei Neustadt-Eberswalde berichtet**).

Palaeozoische Formationen.

Steinsalz in Inowraclaw.

Die Nutzbarmachung der vor wenigen Jahren aufgefundenen Steinsalzlagerstätte von Inowraclaw ist auch in diesem Jahre weiter betrieben worden. Dieselbe gehört vermuthlich dem Zechstein an. Bei der grossen Nähe dieses Punktes an unserer Provinzialgrenze, und der enormen Ausdehnung dieses Salzvorkommens nach Westen hin ist es sehr wahrscheinlich, dass es auch in einzelnen Theilen von West-, vielleicht auch Ostpreussen vorhanden ist. Leider ist z. Z. unsere Kenntniss der tieferen Schichten unserer Provinz noch viel zu dürftig, um auch nur mit einiger Sicherheit die Punkte angeben zu können, an denen muthmasslich nutzbare Mineralien vorhanden sind. Es wird aber zunächst ohne Rücksicht auf momentane technische Erfolge festgestellt werden müssen, an welchen Punkten das Schwemmland am leichtesten zu durchbohren ist und in welcher Weise am Grunde desselben die offenbar sehr manichfaltig vertretenen älteren Formationen vertheilt sind. Erst wenn dieses Ziel wenigstens in bescheidenem Maasse — in groben Umrissen — erreicht ist, erst dann wird man die Distrikte, beziehentlich Punkte bezeichnen können, an denen nutzbare Mineralien in bauwürdiger Tiefe vermuthet werden dürfen.

So mühsam, schwierig, kostspielig und lang dieser Weg erscheint, ist es doch der einzige, der unserer Provinz wenigstens die Möglichkeit einer Mineralindustrie in Aussicht stellt.

Devon an der russischen Grenze.

Eine der ältesten versteinerungsführenden Formationen, das Devon, wurde seit Murchison auf allen Karten nicht allein in Livland und Kurland, sondern auch in Russisch-Litthauen bis dicht an die preussische Grenze angegeben.

Purmallen.

Herr Prof. Berendt hat nachgewiesen***), dass innerhalb 10 Meilen von unserer Grenze in Russland kein Devon zu Tage tritt. Schichten, die dem letzten höchst wahrscheinlich angehören, sind seitdem in Ostpreussen in dem schon oben p. 163 erwähnten Bohrloch Purmallen erteuft worden. Es fanden sich dort:

	70,0	Meter	Diluvium	bis zu	70,0 M. Tiefe,
	6,0	-	Grünsand	- -	76,0 - -
	19	-	Jura	- -	95,0 - -
22)	13,7	-	rother Mergel-Letten	- -	108,7 - -
23)	0,4	-	weisslicher (wie die folgenden Schichten kalkhaltiger) feiner Sandstein	- -	109,1 - -

---

*) Zeitschrift d. d. geolog. Gesellsch. 1876 p. 424.

**) Ebenda pag. 427.

***) Schriften der physik.-ökon. Gesellsch. 1876 p. 47—50.

Die Makrolepidopteren der Provinz Preussen.

Erster Nachtrag

von

Rob. Grentzenberg in Danzig.

Obgleich ich in meinem Bestreben, das Verzeichniss der Makrolepidopteren unserer Provinz zu vervollständigen, nur durch Herrn Director Dr. Sauter, Herrn Rittergutsbesitzer A. Kuwert auf Wernsdorf bei Tharau, Herrn Brischke und Harpp hier mit gewohnter Bereitwilligkeit unterstützt wurde, so kann ich doch in diesem Nachtrage 24 seit 1869 für Preussen neu aufgefundene Arten anführen und von einigen bereits als preussisch bekannte Arten nähere Beobachtungen mittheilen.

Wieviel mehr neue Arten würden aber wohl in unserer Provinz aufgefunden werden können, wenn man den Vorkommnissen in den südlichen Gegenden mehr Aufmerksamkeit schenken möchte! Sollten sich, worüber ich nicht unterrichtet bin, daselbst Sammler finden, so bin ich mit Vergnügen bereit, deren gesammelte Macrolepidopteren zu bestimmen und ihre Sammlung aus meinen Vorräthen zu vervollständigen.

Sehr werthvolle Mittheilungen verdanke ich Herrn Kuwert, der seit sieben Jahren mit grossem Eifer und überraschendem Erfolge vorzugsweise die Noctuinen seiner Gegend beobachtete. Herr Kuwert hat im Ernsthöfer und Tharauer Walde nahe an seiner Feldgrenze den Nachtfang mit getrockneten Apfelschnitten angewendet, welcher dort mit reicher interessanter Ausbeute lohnte, während ich bei meinen Versuchen, die ich fast ausschliesslich nur in dem grossen schönen Park und Garten des Gutes Krohnenhoff in der Danziger Nehrung (½ Stunde vor der Weichselmündung) machen konnte, nur wenige interessante Arten erbeutete. Dieses so verschiedene Resultat dürfte ohne Zweifel seinen Grund darin haben, dass Herr Kuwert geeignetere Lokalitäten benutzen konnte, als sie mir hier zur Disposition standen.

Gerne nehme ich noch hiemit Gelegenheit meinem hochverehrten Freunde Herrn Hofrath Dr. Ad. Speyer in Rhoden bei Arolsen, welcher mich durch die schwierige Bestimmung unserer Eupithecien vielfach in sehr freundlicher Weise unterstützt hat, meinen herzlichen Dank zu sagen.

A. Neue Arten für Preussen.

1. Nonagria neurica Hb. Herr Harpp in Danzig erzog aus der im Schilfrohr (Phragmites communis) und zwar am Wurzelende derselben lebenden Raupe zwei Exemplare 13/8. 17/8. 76.

2. Cosmia affinis L. Von Herrn Dr. Sauter 1859 bei Dammkrug gefangen.

3. Agrotis punicea Hb. 2 Exemplare von Herrn Dr. Sauter 1859 bei Dammkrug.

4. Agrotis subrosea Stph., v. subcaerulea Stgr. jährlich 1 bis 2 Stück von Herrn Kuwert durch Nachtfang bei Wernsdorf.

5. Agrotis chardinyi B. 21/7., 22/7. 75 je ein reines Stück bei Wernsdorf durch Nachtfang. 2 Exemplare von Herrn Dr. Sauter bei Friedland.

6. Agrotis sobrina Gn. Von Herrn Kuwert jährlich einige Stücke durch Nachtfang bei Wernsdorf, 1876 etwa 15 Stück 1/8.—20/8.

7. Aporophyla nigra H. W. (Aethiops C.) 1 ♀ 15/9. 75 durch Nachtfang bei Wernsdorf.

8. Hadena gemmea Tr. Von Herrn Kuwert bei Wernsdorf 5/9., 20/9. 70. 2 Expl. durch Nachtfang, später alljährlich 1 bis 2 Exemplare; ein ferneres Stück 1871 durch Herrn Gerichtsrath Steiner bei Königsberg.

9. Cucullia balsamitae B. 14/8. 71 und 11/8. 72 einige wenige Raupen in den Dünen zu Krohnenhoff bei Danzig auf Hieracium umbellatum. Leider waren die Raupen bis auf eine angestochen, so dass ich nur ein Stück 24/5 72 erzog.

10. Helia calvaria F. alljährlich 3 bis 12 Stück durch Nachtfang im Park zu Krohnenhoff vom 26/6.—13/8. erhalten.

11. Herminia bidentalis Hein. und ab. Kuwertii Fuchs. Im Juli und August alljährlich 6—10 Stück durch Nachtfang bei Wernsdorf.

12. Tolomiges turfosalis Wk. fliegt zweite Juli-Hälfte an den Rändern einzelner bewaldeter Torfbrüche in den Binsen bei Wernsdorf, jedoch nur unmittelbar nach Sonnenuntergang, zuweilen in grosser Menge. 1876 in Horst an einem Abende von Herrn Kuwert 100 Stück gefangen, doch meistens unbrauchbar. Am Tage ist sie nie zu finden, da sie sich tief im Moose unter den Binsen verkriecht. Mit ihr zusammen fliegt Nola centonalis Hb. meist in Masse.

13. Acidalia injectaria B. (Dilutaria H.) Seit 1869 im Königsthaler Wäldchen bei Danzig öfter beobachtet, in den letzten Jahren in grosser Menge, aber selten reine Stücke. 10/7.—25/7. In Pohiebels bei Friedland 4 Expl. von Herrn Dr. Sauter.

14. Pachycnemia hippocastanaria H. 1 Expl. 1876 in Zoppot bei Danzig.

15. Cidaria turbata H. (Turbaria Tr.) 3 Expl. von Herrn Dr. Sauter im Juli bei Pohiebels.

16. Cidaria unifasciata Haw. (aquilaria HS.) Vom verstorbenen Dr. Schmidt nach Mittheilung des Herrn Ad. Speyer bei Elbing gefangen. Von Herrn Kuwert 9 Stück in den Jahren 1870—74 vor Sonnenuntergang in einem Kleeschlage bei Wernsdorf 20/7.—11/8.

17. Cidaria polygrammata Bkh. 1 Expl. im Juli von Herrn Dr. Sauter bei Pohiebels.

18. Eupithecia millefoliata Roessl. 10/6. 72 ein Stück bei Wernsdorf.

19. Eupithecia fraxinata Crewe. Am 4. Juli 1860 klopfte ich in Heubude bei Danzig von dieser bisher nur auf Fraxinus, Crataegus oder Prunus spinosa beobachteten Eupithecia von Berberis vulgaris 4 Raupen und am 17/7. 71 eine Raupe, die mir 30/7., 2/8., 5/8. 60 und 4/8. 71 die Falter lieferten. Obgleich ich in Heubude alljährlich im September Berberis vulgaris gründlich abgeklopft habe, so bemerkte ich doch nie die andere Generation, deren Vorkommen auch bei uns nicht in Zweifel zu ziehen ist. Da ich die Raupe nur so spärlich auf Berberis gefunden habe, so ist es sehr wahrscheinlich, dass sie auch bei uns auf den bisher bekannten Futterpflanzen zahlreicher zu finden sein dürfte.

20. Eupithecia trisignaria HS. In den letzten Jahren habe ich die Raupe recht zahlreich auf Pimpinella saxifraga, einzeln auch auf Heracleum sphondylium an den Wald-

wegen der Schonungen bei Oliva und Zoppot den ganzen September hindurch gefunden und daraus vom 29/2.—4/5. ganz successive die Falter erhalten. 5 Exempl. 14/7.—25/7. bei Wernsdorf.

21. Eupithecia irriguata H. Laut Mittheilung des Herrn Dr. Ad. Speyer hat der verstorbene Herr v. Tiedemann 1 Expl. bei Danzig gefangen.

22. Eupithecia virgaureata Dlbd. (offirmata Spr.) Nur in 2 Exemplaren bei Danzig beobachtet, eins am 10/5. 59 gefangen, ein zweites 23/2. 60 aus einer im Septbr. 59 auf Solidago virgaurea gefundenen Raupe erzogen.

23. Eupithecia lariciata Fr. H S. Raupe im September 1873 und 1874 in grosser Anzahl, späterhin nicht mehr so zahlreich von Pinus larix in Jeschkenthal bei Danzig geklopft. Sie scheint in unserer Gegend sehr verbreitet zu sein, ich habe sie überall wo Lärchen waren, selbst im Park zu Krohnenhoff in unserer Nehrung gefunden, aber nur sehr spärlich. exl. 21/1.—12/5.

24. Eupithecia denotata H. Hein. (campanulata H S.) Die Raupe von Ende Juli bis Mitte September 74 in den Kapseln der Campanula persicifolia in einigen Exemplaren. In dem dürren Sommer 1875, in welchem die Kapseln der Campanula persicifolia vielfach vertrockneten und nicht zur normalen Entwickelung gelangten, fand ich ein Dutzend Raupen an den Kapseln der Camp. rotundifolia und ferner eine grosse Anzahl in den Kapseln der Camp. rapunculoides, letztere in der Gegend um Christburg. exl. 22/3.—21/6.

25. Eupithecia digitaliata Dietze. Am 11. Juli 75 die Raupe in enormer Anzahl in den zusammen gesponnenen Blüthen der Digitalis ambigua im Walde bei Zoppot, jedoch nur an einer Stelle so zahlreich. Wo sonst diese Pflanze bei Zoppot und Oliva wuchs, waren die Raupen überall, aber spärlich vertreten. 18/2.—6/5. 76, 1 Expl. nach 15/7. exl. im Ganzen 600 Stück.

Herr Kuwert hat bei Wernsdorf 2 Eup. rectangulata L. var.? gefangen, die sich durch abweichende Gestalt des hintern Querstrichs und den Mangel des lichten Wisches in der Flügelspitze von der typ. rectangulata abweichend, auszeichnen. Von Farbe sind dieselben grau mit wenig grün. Closerata Mab. (Stett. Zeitung 72, 331) scheint es nach der dort gegebenen Beschreibung nicht zu sein. Ob mehr als Aberration von rectangulata kann erst weitere Beobachtung lehren.

Zwei fernere Eupithecien, die Herr Kuwert gefangen hat, stehen der satyrata sehr nahe. Das ♂ ist so beschädigt und abgewischt, dass sich gar nichts Sicheres darüber sagen lässt, das ♀ ist etwas besser erhalten. Es ist schärfer gezeichnet als satyrata zu sein pflegt, der hintere Doppelstreif der Vorderflügel auf Ader 6 stärker gebrochen als bei dieser und auf der Unterseite bildet dessen Saumhälfte eine auffallend weisse Binde, auch auf den Hinterflügeln. Sonst findet Dr. Speyer keinen Unterschied von satyrata und möchte rathen, das Exemplar so lange als eine ungewöhnlich scharf gezeichnete satyrata gelten zu lassen, bis sich durch Standhaftigkeit der Unterschied an mehreren dem vorliegenden gleichen Exemplare nachweisen lässt.

B. Neuere Beobachtungen über das Vorkommen einzelner in Preussen schon bekannter Arten.

Melitaea athalia E. al. Navarina Selys Longch. nach Angabe des Herrn Kuwert 1 Stück bei Wernsdorf.

Vanessa cardui L. flog Mitte Juli 1872 bei Danzig überall ganz ungewöhnlich zahlreich, namentlich fand ich am 19. Juli den Falter in den Dünen bei Krohnenhoff in der Danziger Nehrung zu vielen Hunderten an Hieracium umbellatum fliegend; auch 3 Wochen

später waren noch viele Falter da. Seitdem erscheint Cardui wieder wie gewöhnlich sehr sparsam.

Hepialus velleda H. Von dieser bisher nur in einem Stück bei Danzig gefangenen Art hat Herr Kuwert neuerdings bei Wernsdorf 2 Stück im Juli im Walde erbeutet.

Epichnopteryx heringii Hein. 7 Stück im Juli bei Wernsdorf.

Macroglossa stellatarum L. In der zweiten Juli-Hälfte 1875 war die Raupe überall in der Umgegend Danzigs auf Galium mollugo in grosser Anzahl zu finden, auch der Falter erschien ultimo August in ungewöhnlich grosser Zahl.

Sphinx convolvuli L. trat im Sommer 1875 in sehr grosser Anzahl in unserer Provinz auf und zwar einen vollen Monat früher als ich ihn bei Danzig in andern Jahren beobachtet habe. Er erschien nemlich bereits primo August, während sonst seine Flugzeit hier Mitte, frühestens primo September zu sein pflegt. Am 6. und 7. August fing ich im Garten zu Krohnenhoff Abends am Kaprifolium und Betunien schwärmend 80 theilweise recht frische Exemplare. Nachdem die Sonne eben den Horizont berührt hatte, erschienen die ersten Schwärmer und je nachdem die Zeit vorschritt, desto zahlreicher stellten sie sich ein. Ende August 1875 habe ich an demselben Orte kein einziges Stück mehr gefunden.

Sesia culiciformis L. 1873 drei Exemplare vom Grase am Wege in Wernsdorf geschöpft; neuerdings in Krohnenhoff bei Danzig aus Ellern. exl. 1/6.

Sesia myopiformis Borkh. Die Raupe bei Danzig in der Rinde alter Apfel- und Birnbäume nicht selten. Die vorgeschobenen, halb aus der Rinde hervorkommenden leeren Puppenhüllen bemerkt man ultimo Juni sehr häufig.

Sesia philanthiformis Lasp. Raupe Mitte Mai in den Wurzeln der Statice armeria auf den Wällen der Festungswerke bei Danzig sowohl als auch auf dem Johannisberge exl. 11/6.—18/6.

Ino pruni W V. Raupe medio Juni erwachsen auf Calluna vulgaris in Kiefernschonungen bei Heubude in manchen Jahren in grosser Menge gekeschert. exl. 8/7.—14/7. Auf dem Bruch in Horst am Pregel 24/7. 74 Abends in Mehrzahl.

Nudaria senex H. 2/8.—10/8. nach Sonnenuntergang im Walde bei Wernsdorf durch Fang im Flug mit der Scheere 15 Stück, auch durch Nachtfang.

Lithosia v. pallifrono Z. 3 ♂ ultimo Juli 1876 bei Zoppot.

Arctia purpurea L. ab. Flava Stgr. 1 Exemplar bei Graudenz gefangen, befindet sich in meiner Sammlung.

Orgyia pudibunda L. ab. concolor Stgr. 6 Exemplare in Danzig in den Jahren 1871 und 1873 erzogen.

Notodonta bicoloria W V. Bisher nur in je einem Exemplar bei Rastenburg und Ragnit aufgefunden, habe ich am 27/5. 72 und am 17/7. 75 je ein ♀ auf der Westerplatte bei Neufahrwasser und in Zoppot gefangen.

Thyatira derasa L. 10/7.—19/7. durch Nachtfang bei Wernsdorf nicht selten.

Acronycta strigosa W V. in jedem Jahre etwa 6 Stück durch Nachtfang bei Wernsdorf. 23/6.—6/7.

Acronycta ligustri W V. Von dieser seit 1853 in Preussen nicht mehr beobachteten Eule habe ich am 13/7. 71 und 24/7. 74 in Krohnenhoff durch Nachtfang 2 Exemplare erhalten.

Nonagria sparganii E. Durch Herrn Harpp 2 Stück 1/8., 10/8. 76 bei Danzig erzogen, bisher nur bei Nikolaiken und Rastenburg.

Nonagria typhae E. auch bei Wernsdorf in den Stengeln von Typha latifolia. exl. 10/7.—14.7. 72.

Nonagria paludicola H. Als Seltenheit 2 Exemplare durch Herrn Harpp aus Phragmites communis erzogen. 16/8., 20/8.

Tapinostola fulva Hb. und ab. fluxa H. 10.8—14.8. 1875 und 1876 je 4 Stück bei Wernsdorf.

Tapinostola hellmanni Ev. und ab. saturata Stgr. jährlich einige Exemplare von Herrn Kuwert durch Nachtfang bei Wernsdorf 4/8.—20.8.

Caradrina respersa W V. Im Garten zu Wernsdorf in vielen schönen Exemplaren. 14/7.—10/8.

Mesogona oxalina H. Im Garten zu Wernsdorf 24/8. 72.

Orthosia lota L. Von dieser nur bei Danzig vor 1853 als Seltenheit beobachteten Art erhielt ich am 3/10. 74 durch Nachtfang in Krohnenhoff 7 Exemplare.

Xanthia gilvago E. Am 3/10. 74 durch Nachtfang in Krohnenhoff ein schönes Stück dieser selten (nur bei Danzig) seit 1853 nicht mehr beobachteten Art.

Oporina croceago W V. Von dieser ebenfalls sehr selten und nur vor 1853 bei Danzig beobachteten Art 1 Exemplar 23/9. 74 bei Zoppot von Eichen geklopft.

Orrhodia vaccinii L. ab Mixta. 16.9. 70 bei Wernsdorf.

Agrotis dahlii H. auch bei Wernsdorf mehrfach durch Nachtfang 6/8.—17/8.

Agrotis corticea W V. Nach langen Jahren am 3 und 4. Juli 1874 durch Nachtfang im Park zu Krohnenhoff ein Dutzend Exemplare erbeutet.

Aporophyla lutulenta W V. Durch Nachtfang bei Wernsdorf etwa 6 Stück 14/9—17/9.

Dryobota protea W V. Durch Nachtfang in Mehrzahl 3/9. 74 in Krohnenhoff bei Danzig und 17/9. 75 in Wernsdorf.

Hadena furva W V. Nur einmal in einem Exemplar bei Danzig und jetzt alljährlich 1 bis 2 Stück durch Nachtfang im Garten bei Wernsdorff, sowie auch dort an Zäunen.

Hadena furuncula W V. ab. Vinctuncula Hb. Nur einmal 1 Stück bei Danzig 9/8. 73 und 9/8. 74 je 1 Exemplar bei Wernsdorf.

Celaena haworthii Steph. 5/9. 70. 1 Exempl. 16/8. 76 in Mehrzahl durch Nachtfang bei Wernsdorf.

Hyppa rectilinea E. 1 Exempl. dieser in Preussen sehr selten beobachteten Art 3/7. 71 in Ohra bei Danzig.

Xylina ingrica H S. 17/9., 18/9. 76 durch Nachtfang etwa 10 Stück bei Wernsdorf.

Cucullia praecana Ev. Am 22. Juli 76 auf Artemisia vulgaris am Saume des Johannisberges bei Danzig 5 Raupen dieser bisher nur in 2 Exemplaren in Preussen beobachteten Eule gefunden.

Plusia festucae L. ist durch ein Versehen des Setzers in meinem Verzeichniss der Noctuiden und Geometriden der Provinz Preussen von Anno 1869 fortgelassen worden, aber bei der Zusammenstellung für die Vergleichung unserer Fauna nach Familien mit der Fauna von Deutschland und der Schweiz berücksichtigt worden. Ueberall, aber nicht gerade häufig 10/6.—30/8.

Toxocampa pastinum T. 1 Expl. 12/7. 74 in Zoppot bei Danzig, 1 Expl. 1/8. 77 durch Herrn Kuwert auf dem Silberberge bei Brandenburg im Sonnenschein gefangen.

Catephia alchymista W V. 1 Stück durch Nachtfang bei Wernsdorf 28/6. 74.

Catocala pacta L Von Herrn Kuwert alljährlich durch Nachtfang an einer begrenzten Bruchstelle im Walde bei Wernsdorf in Mehrzahl 10/8.—25/8.

Aethia emortualis W V. 10/7., 13/6. 75. 20/6. 76 je 1 Stück bei Danzig.

Madopa salicalis W V. 4 Exemplare 27/6. 74 von Herrn Kuwert auf dem Galgenberge bei Mahnsfeld 9/6. 72 im Walde bei Wernsdorf

Geometra vernaria W V. 5/6—29/6. 73 u 74. 5 Stück bei Wernsdorf.

Zonosoma porata F. Hein. In den letzten Jahren die Raupe im September sparsam von Eichen in Zoppot geklopft.

Acidalia deversaria H S 30/7. 72. 2 Stück bei Wernsdorf.

Acidalia holosericeata D. Im Wäldchen von Königsthal bei Danzig in den letzten Jahren in grösserer Anzahl den ganzen Juli hindurch.

Macaria signaria H. Von diesem bei Danzig als Seltenheit vorkommenden Spanner 4/7. 75 1 Exemplar.

Aspilates strigillaria H. ab Grisearia Stgr. nicht selten auf Haidekraut in den Wäldern um Danzig.

Chesias spartiata Füssl. Wie schon einmal 1860 beobachtet blieben auch 1875 drei Puppen im Herbst unentwickelt liegen, aus denen die Falter vom 27/8.—10/9. 76 gut ausschlüpften

Ortholitha cervinata W V. Die Raupe ist seit mehreren Jahren auf Malven (Malva sylvestris) ultimo Juni sehr zahlreich bei Danzig zu finden, seit 3 Jahren auch in Mehrzahl auf Stockrosen bei Wernsdorf.

Scotosia vetulata W V. 20/7. 74 in grosser Anzahl am Galgenberge bei Mahnsfeld.

Lygris reticulata W V. 1876 von Herrn Stadtgerichtsrath Steiner 3 Stück in Neuhausen, ferner von Herrn Kuwert 1 Stück am Galgenberge, 1 Stück in Horst am Pregel.

Cidaria didymata L. in Wernsdorf nicht selten.

Cidaria unangulata Haw., H S. 9/6.—7/7. 1872–74. 6 Exemplare bei Wernsdorf.

Cidaria silaceata H. 8 Stück in 6 Jahren bei Wernsdorf 20/6—24/7.

Eupithecia lanceata H. im April und Mai um Königsberg in Tannenwäldern (Pinus abies) nicht selten.

Eupithecia indigata H. 5/6. bei Wernsdorf in Mehrzahl und zwar in Stücken von grauer statt der gewöhnlich röthlichen Färbung

Eupithecia conterminata Z. Gn. Am 23., 24., 26. Mai je ein frisches Stück von einer kleinen Pinus abies von Herrn Kuwert bei Wernsdorf geklopft.

Eupithecia valerianata H. 2/7. 74 1 Stück bei Wernsdorf.

Eupithecia coronata H. 1 Expl. bei Wernsdorf.

Eupithecia linariata W V. Am 29. Juli 75 gelang es mir zum ersten Male die in den Samenkapseln der Linaria vulgaris lebende Raupe in der Umgegend von Oliva aufzufinden. 1 Exemplar erschien daraus bereits am 20. August 75, die übrigen 24 Stück entwickelten sich vom 25/3.—27/4. 76.

Das Relief der Provinz Preussen.

Begleitworte zur Höhenschichtenkarte.

Von

Dr. A. Jentzsch.

Die vorliegende Höhenschichtenkarte verdankt ihre Existenz dem persönlichen Bedürfniss des das Land durchforschenden Geologen. Als Grundlage dienten für Ostpreussen und einen Theil Westpreussens die vortrefflichen Generalstabskarten mit ihren vielen Tausenden von Höhenangaben; für den übrigen, grössern Theil von Westpreussen die neuen Messungen der Landestriangulation, welche allerdings — abgesehen von einzelnen Chausseelinien — nur ein relativ weitmaschiges Netz von Höhenpunkten umfassen. Ergänzt wird dieses in dem Danziger Hochlande durch die alten, weniger genauen, aber als Privatunternehmen höchst verdienstlichen Messungen von Aycke; ferner durch die Nivellements der Marienburg-Mlawka'er Eisenbahn sowie durch einzelne wenige andere Angaben. Selbstverständlich musste somit das hypsometrische Bild Westpreussens vorläufig roher ausfallen als dasjenige Ostpreussens, für dessen Entwerfung die Generalstabskarte völlig genügenden Anhalt bot.

Alles Detail ist absichtlich vermieden, da die Karte nur in grossen Zügen die Plastik unseres heimischen Bodens veranschaulichen soll. Jedermann wird von vornherein überzeugt sein, dass den wenigen eingezeichneten Hauptthälern sich zahlreiche manichfach verzweigte Nebenthäler anreihen, dass viele der Hochplateaus in ein Gewirr einzelner Gipfel zerfallen u. s. f

In einem Lande, wo das Diluvium stellenweise mehr denn 100 m Mächtigkeit erreicht, können alle dieses Maass nicht wesentlich übersteigenden Unebenheiten durch An- und Abschwemmungen in der Quartärzeit entstanden sein. Dagegen müssen wir annehmen, dass in all' den Gegenden, welche sich z. Z. mehr als 300—400 Fuss erheben, unter der Diluvialdecke ein tertiärer oder vortertiärer Kern das jetzige Meeresniveau überragt. Mit Rücksicht auf die sehr wechselnde Mächtigkeit der Diluvialbildungen dürfte das Tertiärland sogar noch grösser sein.

Betrachten wir nun die Karte, so erscheint uns der ganze Norden von Ostpreussen als ein niederes und flaches Vorland gegenüber dem gebirgigen Süden der Provinz. Nicht nur das Mündungsdelta des Memelstromes (der speciell den Namen Niederung führende Kreis) mit seinen fruchtbaren Auen und Aeckern, unzähligen Wasserfäden und unabsehbaren Hochmooren verdient diesen Namen, auch das sich über dasselbe erhebende Diluvialland ist

nichts als eine — wenn auch ältere — Anschwemmung. Auf das sanft wellige Lehmplateau desselben sind nur spärlich niedrige Hügel von Sand und Kies aufgesetzt. Die einzige Unterbrechung erleidet diese einförmige Bodengestaltung durch die Flussthäler, die z. Th. recht tief eingeschnitten sind, da die Sohlen der Hauptthäler in diesem Gebiete nur wenige Meter hoch liegen (Memel an der russischen Grenze 8 m; Pregel b. Königsberg 1 m, 1 Meile oberhalb Wehlau 7 m, bei Insterburg 12 m; Alle bei Allenburg zwischen Wehlau und Friedland 5,5 m, eine halbe Meile oberhalb Friedland 15 m, bei Schippenbeil 30 m).

Eine selbstständige Erhebung innerhalb dieses Flachlandes bildet das Samland NW von Königsberg, dessen höchster Gipfel, der auf der Karte als schwarzer Punkt verzeichnete Galtgarben, eine Höhe von 110 m erreicht. Wir wissen, dass Tertiär (Braunkohlen- und Bernsteinformation) den Kern dieser Erhebung bildet in flachen, nach SW streichenden Mulden, deren höchstes bekanntes Emporsteigen an der NW-Spitze (Brüsterort) stattfindet. Die Unterlage bildet Grünsand der (senonen) Kreideformation. Es ist aber sehr zweifelhaft, ob diese die Ursache der localen Erhöhung des Galtgarbens ist. Denn 1 Meile nordwestlich von demselben, bei Thierenberg, steigt allerdings die Braunkohlenformation bis 42 m Seehöhe an, aber die darunter folgenden Schichten der Bernsteinformation liegen hier tiefer als von irgend einem Punkte der Nord- und Westküste bekannt ist. Der steile Seestrand, dessen romantische Naturschönheiten zur Genüge bekannt sind, hat seinen höchsten Punkt (60 m) im Wachtbudenberge bei Kleinkuhren, 2 Kilom. östlich von Brüsterort.

Eine andere isolirte, noch kleinere Erhebung, deren Ursache aber völlig unbekannt ist, liegt östlich von Tilsit. Hier erheben sich links der Memel die Obereysselner Höhen bis 68 m, als deren Fortsetzung rechts des Stromes die Schreitlaugkener Berge bis 80 m im Abschrutenberg und 75 m im Kapellenberg. Nördlich davon liegt mit fast gleicher Streichrichtung der Jurahöhenzug*), dessen höchster Punkt (81 m) nahe dem Nordende der 200 Fuss-Curve bei Kreywöhnen liegt.

Ausser durch die Tilsiter und Samländer Höhen werden die diluvialen und recenten Anschwemmungen des Wassers nur noch unterbrochen durch die mächtigen Gebilde des Windes, die Dünen, welche im Binnenlande freilich nur bescheidene Dimensionen innehalten, aber in unsern Nehrungen förmliche Bergketten bilden. Sie erreichen auf der kurischen Nehrung 62 m, auf der durchweg niedrigeren frischen Nehrung 50 m, auf deren vor den Weichselmündungen liegenden Fortsetzung 36 m, und auf der vor der flachen Meeresbucht des „Putziger Wiekes" liegenden Landzunge Hela 14 m.

Nächst derjenigen im Norden Ostpreussens ist die grösste Niederung die des Weichseldeltas (der äusserst fruchtbare grosse Werder). Während aber in jener ein grosser Theil der unter 100 Fuss gelegenen Gebiete durch Diluvium eingenommen wird, ist hier der Streifen des unter diesem Niveau gelegenen Diluviums äusserst schmal. Fast das ganze roth schraffirte Gebiet ist somit Flussanschwemmung. Einzelne Punkte desselben bei Elbing liegen noch unter dem Meeresniveau. Auch der grosse und flache Drausensee südlich Elbing liegt nur 1 m hoch. Die höchsten, innerhalb der Mündungsarme gelegenen Punkte des Delta sind zwischen Dirschau und Marienburg 9 m (ein trigonometrischer Punkt bei Gnojau 11,2 m).

Der Wasserspiegel der Weichsel liegt im Delta natürlich sehr niedrig. Nach Süden erhebt er sich rasch. So finden wir denselben bei Marienwerder 11 m, eine Meile oberhalb Kulm 23 m, bei Thorn 34 m. Hiernach lässt sich aus der Karte direkt die ungewöhnliche Steilheit und Höhe der Thalgehänge (bei Graudenz 60—70 m) ermessen.

---

*) Der Name hängt nicht mit dem Worte Juraformation zusammen.

Noch jetzt strebt der reissende Weichselstrom sein Bett (oberhalb seiner Gabelung) zu vertiefen. Demselben, seit Jahrtausenden fortgesetzten Vorgange verdankt das Weichselthal seine jetzige Gestalt. Beweis dafür sind die durchschnittenen, auf beiden Gehängen sich entsprechenden Tertiär- und Diluvialschichten; Beweis dafür der Verlauf der 100 Fusslinien bei Graudenz und Marienwerder, der ganz dem bekannten Gesetze entspricht, nach welchem die Flüsse bei allmählichem Vertiefen ihres Bettes ihre Windungen immer stärker zu krümmen trachten.

Trotzdem ist das Weichselthal keineswegs — wie so häufig behauptet wird — ein „Durchbruch durch den baltischen Höhenrücken“. Dasselbe ist vielmehr die durch Flusserosion noch vertiefte Achse einer weiten flachen Mulde.

Auf einer Basis von Kreideformation, die zu Thorn und bei Bischofswerder erbohrt ist, liegt hier die vielorts zu Tage tretende Braunkohlenformation, deren unregelmässig zerrissene Oberfläche von mächtigen Diluvialmassen zu einem sanft welligen Becken ausgeglichen wurde.

Die Ränder desselben sind zwei parallel verlaufende Höhenzüge, die wir als den masurischen und pommerschen zu unterscheiden haben. Beide erreichen Höhen von ungefähr 1000 Fuss.

Das ausgedehnteste Hochland des masurischen Rückens liegt bei Goldap. Oestlich dieser Stadt, südlich von Szittkehmen, finden wir eine ganze Anzahl hoher spitzer Berge; die beiden höchsten (283 m) bei Dagutschen und Gollubien. Südlich von Goldap erhebt sich der Goldapper Berg zu 272 m, dem sich weiter südlich eine beträchtliche Anzahl z. Th. noch höherer Rivalen anschliessen. Fast mitten zwischen Goldap und Oletzko liegt der Seesker Berg, mit 309 m (986 Fuss), der höchste Berg in diesem Theile Ostpreussens (dem Goldapper Hochland).

Betrachten wir nun die höchsten Gipfel der übrigen auf der Karte verzeichneten Erhebungen über 500 Fuss (157 m), so erhalten wir der Reihe nach folgende Zahlen: W Goldap die Waubeliener Höhen 190 m; zwischen Oletzko und Lötzen eine Höhe bei Pillacken 219 m; nahe NO von Lötzen bei Spiergsten 181 m; SO von Lötzen, SO vom Widminner See, NO vom Aryssee der Plowczer B. 205 m; N Lyck bei Schedlisken 184 m; SO Lyck b. Nowacken 190 m; W Johannisburg bei Brzosken 206 m; dicht N vom Spirdingsee bei Chmielewen 178 m; SW Lötzen bei Jesziorken 194 m. In dem westlich von hier gelegenen Hochland sind die höchsten Punkte: der Orlower Buchenberg SSO von Bischofstein 220 m, bei Kobulten N von Ortelsburg 219 m und bei Uszranken NW vom Spirding 213 m. Ferner sind bezüglich höchste Punkte: W Ortelsburg bei Corpellen 162 m; SO Ortelsburg der Radzienberg 164 m; SSO Ortelsburg, NO Willenberg bei Finsterdamerau 161 m; O Willenberg (beim Druck der Karte aus Versehen weggelassen) bei Gr. Leschienen 165 m; NNW Willenberg das „grüne Gebirge“ 168 m; W Ortelsburg bei Jedwabno 181 m; weiter nach NW, SSO von Allenstein bei Friedrichstedt 169 m. Endlich in dem grossen Neidenburger Hochland sind die Gipfelpunkte: NO von Neidenburg die Goldberge 235 m; NW von Neidenburg, S von Osterode die Kernsdorfer Höhe 313 m (997 Fuss). Wenn diese Angabe der Generalstabskarte richtig ist, wäre also dies, nicht wie gewöhnlich angenommen wird, der Seesker Berg die höchste Erhebung in Ostpreussen. Die Kernsdorfer Höhe liegt übrigens nur ½ Meile von der Grenze Westpreussens entfernt.

Der Pommerellische Rücken besitzt im Thurmberg bei Schönberg, S von Carthaus den höchsten Punkt nicht nur der Provinz, sondern des ganzen norddeutschen Flachlandes, der Signalstein desselben ist 334,87 m (1067 Fuss) hoch. Einige andere Culminationspunkte sind: Grünberg W Carthaus 269 m, Spitzberg N Carthaus 251 m; östlich der Linie Carthaus-Behrend: bei Mariensee 278 m, bei Fitschkau 243 m, bei Grabau 250 m, Althütte b. Schöneck

220 m; westlich der Linie Carthaus-Behrend: Gr. Gostomie 229 m, Klukowahutta 241 m, Kistowo 248 m, Tuchlin 271 m, Moisz 273 m; dicht an der pommerschen Grenze bei Golzau 240 m und Kamionka 229 m; jenseits derselben Platenheim 260 m, Czarndamerow 227 m, Burgwall 243 m, Breitenberg 237 m, Rittersberg 227 m, Klöwstein 237 m, Viartlum 230 m, Bullenberg 223 m, Barenberg 221 m.

Der landschaftliche Charakter der beiden hier skizzirten Höhenzüge ist ein sehr auffälliger.

Während man bis zu 200 Fuss Meereshöhe aufwärts im wesentlichen sanft wellig geneigte Plateauflächen findet, in welchen ein reiches Geäder von Flussthälern einzelne Bergsporne hervortreten lässt, erblickt man in den höheren Theilen des Landes ein Gewirr meist spitzer Berge und langgezogener Rücken, welche sich mit ihrem Fusse berühren und zwischen sich manichfach gestaltete Vertiefungen lassen. Viele der letzten sind mit Seebecken erfüllt, andere mit Torf, noch andere sind ganz trocken, indem die atmosphärischen Niederschläge mit Leichtigkeit durch die mächtigen Sandmassen hindurchdringen. Diese „masurische Landschaft", wie wir sie nennen möchten, ist somit vortrefflich charakterisirt gegenüber der diluvialen Niederungslandschaft, besonders durch das Vorhandensein zahlloser, nicht durch Erosion gebildeter Vertiefungen. Welcher Art die Kräfte waren, die diese wunderbaren Oberflächenformen erzeugten, vermochten wir noch nicht zu ermitteln. Manche der flächenhaft ausgebreiteten Seen zeigen auf ihrem Boden den Charakter der masurischen Landschaft im Kleinen. Andere dagegen sind linear gestreckt, von unverkennbar thalartiger Gestalt, und sind in der Regel zu mehreren linear an einander gereiht. Das ausgezeichnetste Beispiel dafür ist die 4 Meilen lange Kette schmaler Seen zwischen Rhein und Johannisburg, welche die rheinischen und Talter-Gewässer und den Beldahnsee in zusammenhängender Wasserfläche umfasst. Da die meisten dieser langgestreckten Seeketten einen Abfluss besitzen, so muss sich unter gleichzeitiger natürlicher Senkung des Seespiegels ein sich immer tiefer einschneidender Wasserlauf entwickeln, der aus der Seenkette allmählich ein Flussthal formt.

Man möchte vielleicht in dieser Seenkette die Spuren ehemaliger Flussthäler erblicken, die durch Diluvialbildungen theilweise verschüttet und nun durch den eben erwähnten Prozess nur regenerirt würden. Gegen diese Thatsache spricht aber der Umstand, dass manche Seenketten eine geschlossene, in sich zurücklaufende Linie bilden. An den erwähnten Beldahnsee reihen sich nach S der Guszinsee, dann der sehr lange und schmale Niedersee, dessen nach links gerichtete Biegung wir durch den grossen Wiartelsee und von da entweder durch den Przylaseksee, kleinen und grossen Jegodschinsee zum Spirding oder durch den Prosolasseksee und Snopkenbruch ebenfalls zum Spirdingsee verfolgen können, der mit dem Beldahnsee bei Diebowen S von Nikolaiken in offener Verbindung steht.

In Westpreussen umschliesst SW von Carthaus die fast 5 Meilen lange Kette der Radauneseen ein sich mehr denn 100 m über deren Wasserspiegel erhebendes 2 Meilen langes Hochland, welches nur an einer Stelle zwischen Stendzye und Skorzewen in einem $^1/_8$ Meile breiten Bergrücken die Seenkette unterbricht und mit dem übrigen Festlande verbunden ist.

Aehnliche Beispiele liessen sich noch zahlreich aufführen. Diese eigenthümliche Gestaltung und Anordnung, im Verein mit den hohen Ufern, der meistens bedeutenden, bis 38 m ansteigenden Tiefe, und der rein diluvialen Oberfläche der umgebenden Hügel stempeln die Seen Masurens und Pommerns zu einem der merkwürdigsten geographisch-geologischen Probleme.

Mit der erwähnten Anordnung der Seen hängt es zusammen, dass manche derselben einen doppelten Ausfluss besitzen, also die Wasserscheide zwischen Süd und Nord verwischen,

während es bei andern nur geringer Eingriffe des Menschen bedarf, um dasselbe Verhältniss herbeizuführen. So giebt der Spirdingsee dem nach Polen fliessenden Pissek den Ursprung. Und doch hängt derselbe ununterbrochen zusammen mit dem die Angerapp zum Pregel entsendenden Mauersee, eine Verbindung, die allerdings erst künstlich durch kurze Canalstrecken erzeugt ist, sich aber von Natur durch ein Steigen des Wasserspiegels um wenige Meter hätte bilden müssen. Diese „grosse masurische Wasserstrasse", deren Niveau 117 m ist, bezeichnet die grossartigste und merkwürdigste Einsattelung des masurischen Höhenzuges Eine andere, weniger auffällige liegt zwischen Allenstein und Willenberg.

Auch wahre Bifurkationen, die weder auf der Höhe der Wasserscheiden, noch an der Spitze von Mündungsdeltas liegen, hat die Provinz mehrere aufzuweisen.

So zweigt sich vom Pregelthale bei Tapiau ein nicht minder breites Thal, das der Deime, ab, welches bei Labiau mit dem kurischen Haff communicirt.

Ebenso liegt S von Tapiau zwischen Diluvialschichten ein jetzt trockenes Thal, welches sich ober- und unterhalb mit dem Pregelthale verbindet. Schon Herr Prof. Berendt hat auf die merkwürdige Thatsache aufmerksam gemacht, dass der Memelstrom ehemals aus einem See, dem jetzigen Juraforst, nach S floss, um bei Insterburg den Pregel als Nebenfluss aufzunehmen. Da der Durchbruch oberhalb Tilsit, welcher dem Wasser einen ungleich kürzeren Weg bahnte, nicht das Werk eines Tages sein kann, so hat an jener Stelle zeitweise eine Bifurkation bestanden

Das grossartigste Beispiel einer solchen bietet die Weichsel bei Bromberg. Diese floss ehedem am Südrande der pommerschen Höhen im Thale der jetzigen Netze. Eine Erklärung für ihren Durchbruch findet man vielleicht in der schon erwähnten muldenförmigen Gestaltung jener Gegend Diese musste zu jeder Zeit ihre Wasser in der Gegend des jetzigen Weichsellaufes sammeln und nach der einen oder andern Seite abfliessen lassen. Das starke Gefälle erlaubte ein rasches Einschneiden des in der Muldenachse fliessenden Wasserlaufes; schliesslich wurde es der Weichsel oder einem ihrer Nebenflüsse möglich, bei einzelnen Hochfluthen Wasser nach dem benachbarten Küstenflusse zu entsenden, und nun musste bald der kürzeste Weg zur See sich vertiefen, die ganze Weichsel in sich aufnehmen und das alte Bett vertrocknen. Wie rasch Küstenflüsse mit starkem Gefälle sich rückwärts ins Gebirge einzuschneiden vermögen, das sieht man an deren Embryonen, den Wasserrissen (polnisch Parowen) des Strandes und der hohen cassubischen Seeufer. Die bei ihnen vorbeiführenden Wege müssen von Zeit zu Zeit verlegt werden, und die vor ihrer Mündung abgesetzten Schuttkegel wachsen zusehends, wo nicht der kräftige Wellenschlag der See sie wieder hinwegfegt. Ein Gegenstück dieser Schuttkegel sind die Haken, welche im kurischen Haff jeder einzelnen Einbuchtung entsprechen, die der Wind in den hohen Dünenkamm gerissen hat.

Mit dem Bifurkationsphänomen nahe verwandt ist das Auftreten kleiner scheinbar selbständiger Gebirgsmassen ausserhalb der beiden Haupthöhenzüge, mit jenen gar nicht oder nur durch niedrige Rücken verbunden. Da sind die Höhen W von Pr. Eylau, die sich im Schlossberg bei Wildenhof bis 216 m erheben — eine typisch masurische Landschaft im Kleinen. Im Gegensatz dazu ist die Trunzer Höhe (198 m) bei Elbing eigentlich ein einziger, von Küstenflüssen tief durchfurchter Berg, für Diluvialniederungslandschaft das denkbar grossartigste Beispiel. In Westpreussen sind entsprechende Kulminationen: W Neustadt im Schwessliner Forst der hohe Berg 183 m; östlich dieses grossen Plateaus, S von Putzig die Oxhöfter Kämpe 69 m, welche durch ein wenige Meter hohes Torfbruch vom Hauptrücken getrennt ist, und NW von Putzig die ähnliche, auf der Karte nicht verzeichnete Schwarzauer

Kämpe. Nicht minder auffällig sind mehrere isolirte Berge östlich von Schneidemühl (zur Provinz Posen gehörig), deren höchster, 197 m, im Wirsitz'schen Forst liegt.

Während die kleineren Erhebungen z. Z. noch kein bestimmtes Gesetz erkennen lassen, leuchtet ein solches in den beiden Hauptrücken überaus klar hervor. Es sind, wie schon erwähnt, zwei getrennte Parallelketten. Von einem baltischen Höhenzuge ist nichts zu sehen. Die zwei unserer Provinz angehörenden Rücken zeigen sehr evident nordöstliche Richtung, entsprechend dem niederländischen Erhebungssystem, welches die Rheinprovinz beherrscht und uns am nächsten im sächsisch-böhmischen Erzgebirge hervortritt. Dieses hat die Richtung N 56—66° O. Für den masurischen Höhenzug finde ich (durch Verbindung seiner beiden höchsten Punkte S von Goldap und S von Osterode) N 64° O, so dass beide Richtungen als vollkommen übereinstimmend aufgefasst werden müssen. Dem niederländisch-erzgebirgischen System entsprechen Hebungen der ältesten wie der jüngsten Zeiten, so dass wir aus der Richtung keinen Schluss auf die Art des Kernes zu ziehen vermögen.

Der pommersche Rücken hat dieselbe Richtung. Weiter westlich folgt der mecklenburgische Rücken, durch die weite, in ihrer Achse von der Oder durchströmte Stettiner Mulde getrennt.

Von seinen Höhen besitzen wir leider kein genügendes Bild, so dass die Richtung derselben nicht sicher angegeben werden kann. Die darin zu Tage tretenden Schichten von Kreideformation entsprechen einer völlig anderen Richtung: der hercynischen. Dieses NW—SO streichende Hebungssystem beherrscht nicht allein die weite Umgebung des Harzes und den Teutoburger Wald, sondern auch das bayrisch-böhmische Grenzgebirge der Sudeten, und das südliche Sachsen rechts der Elbe. Im norddeutschen Flachlande ist es in vielen Höhenzügen und Flussläufen deutlich ausgesprochen. Sehr klar ist es auch im südlichen Schweden und nördlichen Dänemark, die Schichten bis einschliesslich der Kreide beherrschend.

Die Ostseeküste zeigt die gegenseitige Durchdringung beider Systeme. Die Strecken Lübeck-Arkona und Swinemünde-Rixhöft haben die erzgebirgische, das dazwischen liegende Stück die hercynische Richtung.

So finden wir im Nordosten Deutschlands zwei sich fast senkrecht durchschneidende Richtungen geringsten Widerstandes, in welchen der tangential zur Fläche des Erdsphäroides in der Erdrinde wirkende Druck die Schichten zu falten und emporzuschieben vermochte. Die eine dieser Richtungen, die erzgebirgische, ist im Osten, die andere, hercynische, im Westen die vorherrschende.

Möchte es bald gelingen, an der Hand geognostischer Thatsachen dieses auf geograpischen Studien basirende geologische Bild weiter auszuführen und die Richtigkeit der bisher skizzirten Umrisse zu bestätigen.

Auf der Karte hat sich — neben andern weniger bedeutenden — ein sehr unangenehmer Druckfehler eingeschlichen: Der daselbst angegebene, scheinbar bergauf gerichtete Zufluss des NW von Rosenberg (bei Riesenburg) gelegenen Sorgensees ist in der Natur selbstverständlich nicht vorhanden.

Druck der Universitäts-Buch- und Steindruckerei von E. J. Dalkowski.

Sitzung am 6. Oktober 1876.

Der Vorsitzende eröffnet die Sitzung mit der Bemerkung, dass die Gesellschaft in diesem Jahre die viermonatlichen Ferien überstanden habe, ohne in ihrer Mitgliederzahl einen Verlust zu erleiden. Dieselbe habe während des Sommers in verschiedenen Richtungen sich thätig und schaffend erwiesen. Von dem laufenden Jahrgange der Schriften ist das 1. Heft erschienen und den Mitgliedern zugekommen, die Kartenaufnahme ist in gewohnter Weise fortgesetzt, dagegen seien für den Geologen sehr bedeutende und zeitraubende Arbeiten dadurch entstanden, dass in verschiedenen Theilen der Provinz Tiefbohrungen ausgeführt, oder noch im Gange sind. Auch habe sich derselbe an einer Untersuchung der masurischen Seen in Bezug auf ihre physikalische und geologische Beschaffenheit betheilige und später das Vorkommen der Juraformation in den benachbarten Provinzen Posen, Mark und Pommern studirt. Was die anthropologische Richtung der Gesellschaft betrifft, so hat in diesem Sommer Herr O. Tischler eine Untersuchung der kurischen Nehrung ausgeführt und ist später auf dem internationalen Kongress für Anthropologie in Pest gewesen, wo sich Gelegenheit fand, einen Theil unserer Sammlungen auszustellen und ausserdem sehr wichtige Verbindungen mit anderen Gesellschaften und einzelnen Gelehrten einzugehen. Auch die Herren Professor Lohmeyer und Apotheker Klebs haben im Laufe des Sommers erfolgreiche Ausflüge in die Provinz gemacht. Eine natürliche Folge dieser Thätigkeit ist eine sehr bedeutende Bereicherung des Provinzialmuseums, welches in erfreulichster Weise sich entwickele. Dadurch ist es aber auch nöthig geworden, das Lokal um fünf Zimmer zu vergrössern und auch die dabei thätigen Arbeitskräfte zu vermehren. Auch die Bibliothek der Gesellschaft vergrössert sich rasch und wird immer werthvoller.

Derselbe übergiebt dann als Geschenk des Herrn Hofprediger Hoffheinz ein Exemplar des berühmten Homann'schen Atlas vom Jahre 1730 für die Bibliothek und dankt dem geehrten Geber dafür.

Herr O. Tischler legt folgende für die anthropologisch-prähistorische Sammlung eingegangenen Geschenke vor: 1) Einen Steinhammer, gefunden im Graben von Fort Neudamm, einen Steinhammer, gefunden in der Kehle des Ravelin Friedland bei Königsberg, 2 eiserne Schildbuckel und Waffen von Fort Neudamm, Geschenke der Königl. Festungsbaudirection. 2) 2 Feuersteinäxte aus einem Kistengrabe auf der Feldmark des Dorfes Wuttrienen, Kreis Allenstein, Geschenk des Herrn Pfarrer Rochow daselbst. 3) Eine Axt aus Hirschhorn von Warschken, Geschenk des Herrn Gutsbesitzer Kemm. 4) Eine Harpune und eine Pfeilspitze aus Hirschhorn aus einem Torfmoor bei Peitschendorf, Kreis Sensburg, Geschenk des Herrn Landrath von Schwerin. 5) Diverse Steingeräthe von der kurischen

Nehrung, Geschenk des Herrn Sperber. 6) Einen Steinhammer von Schwarzort, Geschenk des Herrn Förster Schulz. Eine Bernsteinkoralle aus der Caporn-chen Heide, Geschenk des Herrn Dr. Magnus. Ausserdem sind grössere Funde eingesandt von den Herren: Gutsbesitzer Gaden-Pollwitten, Barkowski-Fürstenwalde und Landrath v. Kalkstein-Wogen. Der Vorsitzende dankte den geehrten Gebern im Namen der Gesellschaft.

Der **Vorsitzende** spricht darauf über eine in neuester Zeit entdeckte Fälschung von Ueberresten der Höhlenbewohner der Schweiz. In der Januar-Sitzung d. J. war berichtet worden über einen sehr interessanten Fund, welchen ein Reallehrer Conrad Merk in Thayngen, Canton Schaffhausen, gemacht hatte; es waren in einer Höhle (Kesslerloch) Ueberbleibsel von den Mahlzeiten uralter Bewohner gefunden worden, namentlich Knochen und Geweihe von Rennthieren, Edelhirsch, Pferd, Urochs, Mammuth, Rhinoceros etc., und waren einige dieser Knochen und Geweihe mit Zeichnungen von Thieren versehen, welche durch ihre Vollkommenheiten allgemeines Aufsehen machten. Da auch die Professoren Heim und Rütimeyer für die Richtigkeit der Funde eintraten, so musste jeder Zweifel an ihrer Echtheit schwinden. Neulich hat nun Dr. Lindenschmit in Mainz nachgewiesen, dass zwei der gefundenen Thierbilder, ein Bär und ein Fuchs, entnommen sind aus einem Hefte der „Welt der Jugend“ (1868), in welchem der bekannte Thiermaler Leutemann allerhand Thierbilder gegeben hat. Dadurch ist zweifellos bewiesen, dass die in Thayngen gefundenen Zeichnungen moderne Fälschungen sind. Die betreffenden Originalabbildungen werden vorgelegt.

Herr Geheimrath Dr. **Hirsch** hielt einen Vortrag über eine Arbeit des Professor Magnus in Breslau, über die „ästhetischen und kulturhistorischen Beziehungen des Auges“; er besprach ausführlich die ersten 3 Theile: 1) Ueber die Schönheit des Auges, bedingt durch Form, Farbe und Feuer. 2) Ueber die physiognomische Bedeutung. 3) Ueber die Beziehung des Auges zur bildenden Kunst. Der 4. und 5. Theil über Einfluss des Auges auf den Geist und den Körper konnten nur kurz berührt werden.

Herr Professor **Kupffer** berichtet über einen Ausflug, den derselbe im August an die masurischen Seen unternommen. Zweck dieser Excursion war, sich im Interesse des neu gegründeten Fischereivereins der Provinz über die Tiefen, die Bodenbeschaffenheit und die kleinere Thierwelt der Seen-Kette zwischen Angerburg und Nicolaiken vorläufig zu orientiren, um auf Grund der erlangten Erfahrungen einen Plan zu systematischer Erforschung dieser noch wenig bekannten Gewässer entwerfen zu können. Ein Unfall unterbrach die Arbeit bereits am dritten Tage und verhinderte die Ausführung des Programms. Nur nach einer Seite hin liess sich ein gewisser Abschluss erreichen: es konnte constatirt werden, dass die verbreitete Ansicht von sehr beträchtlichen, angeblich 400—500 Fuss betragenden Tiefen innerhalb dieses Gebiets eine irrige sei. Die grössten auf der Excursion gemessenen Tiefen fanden sich im nördlichen Theile des Mauer-Sees und im Talter-See, nördlich von Nicolaiken, in der Nähe der Einmündung des Canals in letzteren See, und betrugen an beiden Stellen nur zwischen 100 und 120 Fuss. — Die zoologische Ausbeute war eine geringe. Der Schlamm an den tiefen Stellen, die zunächst zur Untersuchung kamen, enthielt fast nur zwei Thiere, die allerdings in zahlreichen Individuen vertreten waren, einen kleinen Regenwurm und die rothe Larve einer Mückenart (Chironomus plumosus?). Ausser diesen

traf man noch vereinzelte Colonien der in ungeheurer Menge die Uferregion bevölkernden Miesmuschel des Süsswassers (Dreissena polymorpha) in diesen Tiefen. Das Mikroskop ergab kaum reicheres Leben in dem Schlamme, als das unbewaffnete Auge angetroffen hatte. Es zeigten sich nur spärliche Diatomeen darin. — Aus mittlerer Tiefe von 40—50 Fuss brachte das Schleppnetz vom steinigen Grunde ein bisher noch unbekanntes Gehäuse der Larve einer Frühlingsfliege (Phryganidae) empor, den einzigen Fund von zoologischem Interesse. Die ohne Zweifel viel mannigfaltigere Fauna des vegetationsreichen Ufers konnte, bei der Kürze der Zeit, noch nicht untersucht werden. Der Vortragende erwähnte dankend der Unterstützung, die Herr Graf Lehndorff von Steinort dem Unternehmen hatte zu Theil werden lassen, indem derselbe sein Dampfboot während zweier Tage zur Disposition stellte, ohne welches eine Bereisung der ausgedehnten Strecke nicht wohl hätte ausgeführt werden können. Im Anschluss an die Mittheilung wurden die zur Tiefsee-Untersuchung erforderlichen Apparate vorgeführt.

Herr Dr. Jentzsch knüpfte an den vorhergehenden Vortrag an, besonders die von ihm gemeinsam mit Prof. Kupffer gesammelten Proben des Seegrundes vorlegend und besprechend. Er zeigte wie eine solche Untersuchung auch geologische und geographische Fragen beantworte, erstattete einen kurzen Bericht über die Tiefbohrungen in Schöneberg, Kr. Carthaus, einen ausführlichen Bericht sich vorbehaltend, und dankte dem hohen Landtage für die Munifizenz der Gesellschaft gegenüber, welche es ermöglichte, solche Arbeiten zu unternehmen.

Der Vorsitzende legt dann eine Schrift vor, welche den Mitgliedern der diesjährigen Versammlung der Naturforscher und Aerzte in Hamburg von dem naturwissenschaftlichen Verein daselbst als Festgabe überreicht wurde. Darin befindet sich eine Arbeit des Dr. Bolau über den anatomischen Bau des Gorilla, welche an den bekannten Streit über die dresdener Mafuka anknüpft und denselben zu entscheiden bemüht ist. Nach einem sehr kurzen Bericht über den Inhalt des Aufsatzes wird besonders aufmerksam gemacht auf 2 sehr schöne Abbildungen des Gorilla und dazu noch Photographien von dem berliner Gorilla und den daselbst verstorbenen Chimpanse und Orang-Utang vorgelegt.

Derselbe bespricht darauf die eigenthümlichen Regenverhältnisse, welche in diesem Frühjahr und Sommer in Königsberg haben beobachtet werden können. Aus der von Herrn Professor Luther im Jahrgang 1864 unserer Schriften publicirten Arbeit über das Klima von Königsberg, welche eine Zusammenstellung der an der hiesigen meteorologischen Station während der Jahre 1849—1864 gemachten Beobachtungen enthält, geht hervor, dass als Mittel aus jenen 15 Jahren der jährliche Niederschlag bei uns 264.776‴ oder 22.1″ beträgt. Das trockenste Jahr 1858 hatte nur 144.300‴ oder 12.025″, das nasseste Jahr 1851 dagegen 361.186‴ oder 30.099″ Niederschlag, so dass zwischen den Extremen ein Unterschied von 18″ besteht. Was die einzelnen Monate anbetrifft, so kam durchschnittlich der wenigste Regen auf den April mit 10.521‴, der meiste auf den September mit 34.519‴ und vertheilt sich der Niederschlag durchschnittlich in folgender Weise: Es kam auf den

Januar	17.472‴	Juli	27.197‴
Februar	14.524‴	August	32.497‴
März	14.374‴	September . . .	34.519‴
April	10.521‴	Oktober . . .	26.078‴
Mai	18.366‴	November . . .	23.418‴
Juni	27.434‴	December . . .	18.955‴

Stellt man die Monatszahlen nach den Jahreszeiten zusammen, so erhält man folgende Zahlenwerthe.

Es kamen Niederschläge vor:

im Winter	50.951‴	oder 19 %	der Gesammtsumme,
im Frühling . . .	43.863‴	„ 16 %	do.
im Sommer . . .	87.328‴	„ 33 %	do.
im Herbst	84.024‴	„ 32 %	do.

Daraus geht hervor, dass Sommer und Herbst bei uns die nassesten Jahreszeiten sind.

Was die Regenmenge einzelner Tage anbetrifft, so sind dieselben natürlich sehr verschieden, doch kommen die bedeutendsten nur im Sommer vor, denn Schneefälle liefern verhältnissmässig immer nur wenig Wasser. Die höchsten beobachteten Zahlen waren folgende: vom 18. Juni Mittags bis ebendahin am 19. Juni 1856 fielen 20.299‴, am 21. Juli 1853 (immer von Mittag bis Mittag) 19.761‴; diese bedeutenden Niederschläge vertheilten sich auf 24 Stunden; am 16. Juni 1864 aber fielen 24.402‴ in ¾ Stunden, während eines heftigen Gewitters. Wie sich die Niederschläge in den folgenden Jahren verhalten haben, ist noch nicht bekannt geworden.

Wenden wir uns nun zu dem laufenden Jahre (1876), so finden wir folgende Verhältnisse:

Der Niederschlag betrug im

December 1875:	20.774‴	Winter 48.668‴
Januar . . 1876:	9.275‴	
Februar . 1876:	18.619‴	
März . . . 1876:	35.105‴	Frühling 55.110‴
April . . 1876:	8.622‴	
Mai . . . 1876:	11.383‴	
Juni . . . 1876:	20.048‴	Sommer 95.057‴
Juli . . . 1876:	20.653‴	
August . . 1876:	54.356‴	
September 1876:	80.356‴	

Daraus geht hervor, dass in diesem Jahre der Winter etwas unter dem Mittel zurückgeblieben ist, Frühling und Sommer aber sehr nass gewesen sind. Wenn wir aber genauer zusehen, so verhält sich die Sache doch ganz anders, der sehr nasse März bedingte den scheinbar nassen Frühling und die hohe Zahl des August den nassen Sommer, doch kommen von den im August mit 54.356″ bezifferten Niederschlag 52.107‴ auf die letzten 8 Tage dieses Monates. In Wirklichkeit waren Frühling und Sommer in diesem Jahre ausserordentlich trocken; während nämlich in der Zeit vom 1. April bis 24. August im Mittel bei uns 107.093‴ Niederschlag beobachtet sind, kamen in diesem Jahre nur 62.955″ vor. Diese Trockenheit ist indess nicht so auffallend als die grosse Regenmenge, welche Ende August und Anfang September d. J. beobachtet worden ist. Die Nässe des diesjährigen September ist eine gang ungewöhnliche. Während dieser Monat, welcher der durchschnittlich nasseste im Jahre ist, nur einmal 1851 die Regenmenge von 75.304‴ geliefert hat, brachte er in diesem Jahre 80...‴

Nachdem vom 1. August bis zum 23. d. M. eine heisse und trockene Witterung geherrscht hatte und in dieser Zeit nur 2.249‴ Niederschlag beoabachtet war, trat an diesem Tage Nachmittag um 2 Uhr ein heftiges Gewitter ein, welches sich um 3½ Uhr wiederholte und mit sehr heftigem Regen verbunden war. Dieser Regen dauerte mit Unterbrechungen

etwa 5 Stunden und es fielen dabei 21.125‴ Wasser, also schon eine ungewöhnliche Quantität. Vom 25. zum 26. regnete es wieder sehr stark und und fielen 19.992‴ Niederschlag und setzten sich abwechselnd geringere und stärkere Regen, meist mit Gewitter verbunden, bis zum 7. September fort. An diesem Tage trat bei sehr hoher Temperatur Abends 8 Uhr ein Gewitter mit ziemlich heftigem Regen ein, doch fielen bis zum 8. Mittags nur 2.533‴; am folgenden Tage durch einen anhaltenden Regen 8.525‴. Am 9. September regnete es von früh an stark, Nachmittag aber steigerte sich der Regen, verbunden mit einem heftigen Südweststurme, zu einer ganz ungewöhnlichen Höhe und dauerte bis 3 Uhr früh am 10ten. Der Regen war so heftig, dass er durch die dichtesten Dächer und Fenster drang und vielen Schaden an Zimmerdecken anrichtete. An einem Hause, dessen massiver Giebel frei gegen Westen steht, wurde das Regenwasser von dem Sturm durch die Mauer in den inneren Raum getrieben. In der Stadt und Provinz wurden alle Wasserläufe und Teiche so gefüllt, dass sie die Ufer überschwemmten. Der grosse Sturm hat viele Bäume und Zäune gebrochen, Schiffe beschädigt und das Wasser im Pregel zu einer bedenklichen Höhe gestaut. Sehr eigenthümlich ist der Verlauf des ganzen Unwetters gewesen. Dasselbe kam von S. S. W., blieb am rechten Weichselufer ohne den Strom zu überschreiten und ging in der Richtung der Ostseeküste bis zum finnischen Meerbusen, während es östlich nur bis Rastenburg und nördlich nur bis Tapiau seine Wirkungen zeigte. Stellen wir den Niederschlag, welcher in jenen 18 Tagen vom 24. August bis zum 10. September beobachtet worden ist, zusammen, so erhalten wir folgende Reihe.

Es fielen:

am 24.	August	21.425‴	am 1.	September	2.790‴
am 25.	„	2.671‴	am 2.	„	0.700‴
am 26.	„	19.992‴	am 3.	„	0.795‴
am 27.	„	0.432‴	am 4.	„	0.038‴
am 28.	„	0.038‴	am 5.	„	0.012‴
am 29.	„	5.778‴	am 6.	„	0.592‴
am 30.	„	1.758‴	am 7.	„	0.304‴
am 31.	„	0.013‴	am 8.	„	2.533‴
	Summa	52.107‴	am 9.	„	8.525‴
			am 10.	„	30.503‴
				Summa	46.937‴

Ein Niederschlag von 30½‴ oder 2½″ ist in Königsberg noch niemals beobachtet worden und ist höchst merkwürdig. Ausserdem stellt sich heraus, dass in den 18 Tagen vom 24. August bis 10 September zusammen 8.254″ Regen gefallen ist, also mehr als ⅓ des durchschnittlichen Jahresregens, vom 24. August bis 30. September aber 11″, also die Hälfte des Jahresniederschlages.

Sitzung am 3. November 1876.

Der Vorsitzende eröffnet die Sitzung mit der Anzeige, dass der Provinziallandtag der Gesellschaft für das Jahr 1877 eine Subvention von 18,000 Mark bewilligt und dadurch die Fortsetzung der bisherigen Arbeiten ermöglicht habe. Diese Arbeiten bestehen in der Herstellung einer geologischen Karte der Provinz, in der Veranstaltung von Tiefbohrungen und in der Erweiterung des Provinzialmuseums für Geologie und Bodenkunde.

Das Museum wird gegenwärtig in dem vergrösserten Lokal neu geordnet und muss deshalb bis zum Schlusse des Jahres für das grosse Publikum geschlossen bleiben, für die Mitglieder und Fremde ist es stets, wenn auch in geringerem Grade, benutzbar.

Der von Bremen ausgerüsteten Expedition zur Erforschung der Naturgeschichte Sibiriens, welche auf ihrer Rückreise nach Moskau gelangt war, wurde eine Einladung zu einem Bankett zugesandt, welches ihr von Seiten der Gesellschaft gegeben werden sollte. Dr. Finsch, der Chef der Expedition lehnte diese Einladung dankend ab, weil von den Mitgliedern Graf Waldburg in Sibirien, Dr. Brehm in Moskau zurückgeblieben sind; er selbst aber ohne Aufenthalt durch Königsberg zu reisen gedenke.

— -- —

Dr. Jentzsch legt die für das Provinzialmuseum eingegangenen Geschenke vor. Es sind dies: 1) Von dem Königlichen Oberbergamt Breslau Bohrproben von Thierenberg im Samland, durch Herrn Bohrmeister Kohl. 2) Von demselben, durch Herrn Bohrmeister Jänicke, Bohrproben von Purmallen bei Memel. Daselbst ist unter Diluvialschichten direkt in 74 Mtr. Tiefe Juraformation (Kelloway) und unter dieser in 95 Mtr. Tiefe ein System farbiger, vorwiegend rother Gesteine erbohrt, welche höchst wahrscheinlich dem Devon, d. h. der zweitältesten der deutliche Versteinerungen führenden Formationen, angehören. Durch beide Nummern ist eine Reihe kleiner, aber zum Theil sehr wohl erhaltener Versteinerungen aus anstehenden Schichten unserer Provinz zum ersten Male in unser Museum gelangt. 3) Von der Königlichen Festungsbaudirektion hier eine Reihe bei den hiesigen Festungsbauten gefundener geologischer Objekte, nämlich 10 Kreide-, 12 Jura-, 2 Silur-Geschiebe, 11 alluviale Fischreste, 2 kleine Säugethierschädel, 1 Stück Mammuth-Stosszahn, 1 Alluvial-Sprockholz, 1 verkieseltes Holz, 1 tertiärer Pinus-Zapfen, 3 Tertiär-Hölzer, 1 Haifischzahn, 1 Sphärosiderit-Kugel, 1 Hornblendestein. Ferner haben eingesandt die Herren: 4) Pfarrer Heinersdorf-Gr. Schönau wiederum zahlreiche Versteinerungen, besonders solche seltener Arten, welche anderen Sammlern leicht entgehen. Als neu besonders hervorragend: typisches Graptolithengestein in vorzüglich schönem Exemplar, Kreidesandstein mit Inoceramus, 2 grosse Stücke cenomaner Kreide, Foraminiferen, Conglomerat-Gestein der Kreideformation; 5) Gutsbesitzer Sander-Ziegelhöfchen p. Allenburg ein Orthoceras; 6) Apotheker Zimmermann-Cranz Bernstein mit Spinne; 7) Pfarrer Schmidt-Lenkwethen Lignit aus einem Brunnen in Balandzen; 8) Rittergutsbesitzer Kuwert-Wermsdorf p. Tharau 1½ Mtr. langer Baumstamm, theilweis mit Rinde, aus Diluvuvialmergel; 9) Prof. Krenner-Budapest 1 Stück Bernstein von Lemberg; 10) Carl Beyer-Warschau ein Meteorit von Pultusk; 11) Rittergutsbesitzer Hippel-Gr. Kuglack p. Goldbach ein Säugethier-Beckenknochen aus Wiesenmergel; 12) Administrator Borkmann Bernstein aus der blauen und der bunten Erde von Gr. Dirschkeim; 13) Kaufmann und Rittergutsbesitzer Markwald in Berlin Bernstein und Alluvialkalk aus Geyerswalde p. Osterode; 14) Rittergutsbesitzer Pisanski-Doliewen p. Marggrabowa 1 Stück eigenthümlichen Torfes; 15) Fräulein Stiemer hier 1 Stück Steinkohle, welches bei Danzig von der See ausgespült wurde und vollständig mit Balanus und Flustra überzogen ist; 16) Techniker v. Müllverstedt-Rosenberg eine grössere Anzahl insbesondere silurischer Geschiebe; 17) Rechtsanwalt Horn-Insterburg eine vollständige Sammlung aller bei Mehlauken vorkommenden Geschiebe, sowie einige von Insterburg, im Ganzen 84 Nummern; 18) Obersalinen-Inspektor Schlönbach-Salzgitter 5 Stücke Krantzit (dem unserm „weichen Bernstein“

ähnlichen, fossilen Harz) von Lattdorf; 19) Rektor Wach-Rignit silurische Versteinerungen; 20) Bohrmeister Kohl 2 Versteinerungen aus Kreidegeschieben von Thierenberg; 21) O Tischler ein interessantes Grünsteingeschiebe von der kurischen Nehrung; 22) Dr. Rappolt hier 2 grosse, besonders schöne Scyphien aus Samland; 23) Gutsbesitzer Olzewski hier Geschiebe mit schwarzem Ueberzug aus Quellen von Besnitza bei Gurszno; 24) Gutsbesitzer Lilienthal Blaueisenerde von Markehnen, Samland; 25) Landrath von Kalkstein mehrere Stücke eines Elchgeweihes aus einer Mergelgrube in Wogau; 26) Rittergutsbesitzer v. Alvensleben Bohrproben von Ostrometzko; 27) Königl. Eisenbahnbaumeister v Francheville Proben der von der Insterburg-Prostkener Eisenbahn durchschnittenen Erdschichten, Sektion Insterburg; 28) Königlicher Eisenbahnbaumeister Höhne desgl von Sektion Oletzko, im Ganzen 155 Stück; 29) Apotheker Naumann - Dirschau Pferdeschädel aus Torfbruch von Spangau bei Dirschau; 30) Professor Fraas - Stuttgart 14 Stück Bernstein vom Libanon; 31) Dr. Fröhlich hier, 5 krystallinische Geschiebe von der kurischen Nehrung; 32) Lieutenant Schopis-Grilskehmen per Goldap 8 Silurversteinerungen, 1 Alluvialkalk; 33) Apotheker Thümmel-Briesen 14 Silurversteinerungen, 1 Scyphie; 34) Claassen 1 verkieseltes Holz von Warnikam; 35) Hofprediger Hoffheinz hier ein desgl. aus einer Kiesgrube bei Königsberg; 36) Gymnasiast Schindowski ein Trilobitenschwanzstück; 37) Königlicher Eisenbahnbau - Inspektor Tobien einen sehr schönen Haifischzahn von Graudenz; 38) Professor Lohmeyer einen Orthoceras von Sensburg; 39) Dr. Sanio-Lyck ein grosses Stück Felsitporphyr, ein desgl. Grünstein; 40) Kaufmann Lewy Petrefakten aus dem anstehenden oberen Jura von Wapienno, dem uns nächstliegenden Steinbruch, der zum Betriebe dreier grosser Kalköfen dient; 41) Versicherungsbeamter Richter in Allenburg Kiefer- und Schenkelknochen von Cervus, sowie verschiedene Präparate von Torf und Thon aus unserer Provinz; 42) Lehrer Muhlack-Gr. Schönau 6 Petrefakten, 4 Gesteine; 43) Professor Karsten-Rostock eine Anzahl zum Vergleiche mit Vorkommnissen unserer Provinz dienender Petrefakten etc. aus Mecklenburg; 44) Dr. L. Meyn-Uetersen desgl. aus Schleswig - Holstein, Mecklenburg und Bornholm; 45) Semper - Altona desgl. zahlreiche Conchylien aus dem Holsteinschen und Wiener Tertiär, sowie Proben der in Holstein Diluvialfauna führenden Schichten; 46) Rittergutsbesitzer Strüvy - Wokellen p. Pr. Eylau Geschiebepetrefakten und Diluvialmuscheln, Letztere weisen nicht allein Wokellen als neuen Fundpunkt aus, sondern enthalten auch die seit kurzem erst aufgefundene wichtige Leda glacialis; 47) Kochenhöfer durch Prof. Lohmeyer Versteinerungen aus Tilsit, worunter insbesondere einige Stücke Jura interessant; 48) Rentier Käswurm-Darkehmen eine Anzahl Versteinerungen und Gesteine; 49) Regierungsrath Marcinowski Schichtenproben aus den Bernsteingruben bei Dirschkeim und Kreislacken; 50) Maurermeister Schmidt und Dr. Nagel sehr interessante Conchylien, Cetaceenknochen, Fischreste etc. aus dem Unter-Diluvium von Lenzen am frischen Haff. Ausserdem wurde noch eine Suite Bernstein von Willenberg und einzelne ausländische Vergleichsvorkommnisse erworben.

Herr Professor Dr. Schneider zeigte und demonstrirte den Thermo Cautére von Dr. Paquelin. In einem, mit einem Haken, zum bequemen Anhängen versehenen, Fläschchen befindet sich ein Kohlenwasserstoff Ligroin, dasselbe ist durch einen doppelt durchbohrten Kork geschlossen. Die eine Oeffnung ist vermittelst eines Gummischlauches mit einem Gebläse verbunden, die andere durch einen zweiten Gummischlauch mit einer durchbohrten Handhabe von Holz, an derselben befindet sich ein hohler Stiel von Stahl und an diesem die

sogenannte Platinakammer, in Form eines Messers, oder beliebig anders geformt. In dieser Platinakammer befinden sich 4 Lagen eines aus feinem Platinadraht hergestellten Netzes, zwischen denselben Platinamoor; die äussere Hülle ist auch von Platina. Wird nun vermittelst des Gebläses ein mit Kohlenwasserstoff gesättigter Luftstrom in die Platinakammer geführt, nachdem dieselbe in einer Spiritusflamme erwärmt ist, so wirkt das Platina auf den Kohlenwasserstoff oxydirend, wird dabei weissglühend und bleibt bei dieser Temperatur, so lange ein solcher Luftstrom eingetrieben wird.

Diese äusserst sinnreiche und bequeme Vorrichtung lässt sich zu den meisten chirurgischen Operationen, bei denen man ein glühendes Eisen oder den galvanokaustischen Apparat benutzte, mit Vortheil anwenden; ganz verdrängen wird sie aber den eben genannten Apparat nicht, da es nicht möglich ist, der Platinakammer die Form eines Drahtes zu geben, bei vielen Operationen aber die galvanische Schlinge unentbehrlich ist. Besonders werthvoll ist der Apparat für den Arzt in kleinen Orten, dem selten grosse galvanische Batterien zu Gebot stehen.

Herr Professor Caspary spricht über preussische Trüffeln und trüffelartige Pilze. In manchen Gegenden der Provinz geht ein in derselben ziemlich verbreiteter Pilz, der halb unterirdisch ist, als Trüffel: der Feldstreuling, Scleroderma vulgare Fr., ein Gasteromycet. Der Pilz war nach Hamburg an eine Delicatessenhandlung geschickt, die ihn sogar als brauchbare Trüffel erklärte, einen annehmbaren Preis bot und ihn als Handelswaare verlangte. Interessant ist es, dass der Pilz sich als unschädlich erwies, da er mehrfach hier als Trüffel gegessen ist, obgleich sein Geschmack nichts von dem einer Trüffel hat. Der einzige Ort, wo bisher eine essbare Trüffel in Preussen gefunden ist, und zwar schon seit langer Zeit, ist die Nonnenkämpe bei Culm. Dort wächst die in Frankreich und Italien wenig geschätzte nördliche Trüffel: Tuber mesentericum Vittadini. Der Vortragende hat den Pilz mehrfach durch Herrn Apotheker Scharlock in Graudenz, Herrn Dr. Schubert in Culm und zuletzt von Herrn Gutsbesitzer Reichel-Paparczyn erhalten .Vor 3 Jahren entdeckte Herr Caplan Braun in Bischofstein dort auf Sand eine der weissen Trüffeln: Chaeromyces maeandriformis Tulasne. Ein anderer, obgleich nicht essbarer trüffelartiger Pilz ist: Elaphomyces granulatus Tul., welcher an mehreren Orten in der Provinz vorkommt, als Boletus cervinus (Hirschbrunst) in den Apotheken gehalten wird und diesen von den Leuten aus der Nachbarschaft zum Ankauf öfters angeboten wird. Herr Dr. Prätorius in Conitz entdeckte dort einen trüffelartigen, halb unterirdischen, obgleich nicht essbaren Pilz, der ein Gasteromycet ist: Rhizopogon rubescens Tul, der schon zuvor vom Professor Dr. Bail in Danzig und in letzter Zeit auch von Herrn Apotheker Scharlock im lunauer Walde, Kreis Culm, gefunden wurde. Endlich ist durch Herrn Professor Dr. Bail dem Vortragenden ein anderer Gasteromycet, der kugelförmig ist, zugekommen: Melanogaster variegatus Tul., den Herr Gutsbesitzer Plehn-Lubochin auf seinem Gute aufgefunden hat. Diese trüffelartigen Pilze und wirklichen Trüffeln sind, da sie meist unter der Erde wachsen, ganz besonders dem Zufall in Betreff des Auffindens ausgesetzt. Jedenfalls lässt sich in Preussen noch eine beträchtliche Zahl anderer Arten hierher gehöriger Pilze erwarten. Der Vortragende richtet daher an die Anwesenden die Bitte und spricht dieselbe auch in weiteren Kreisen hiermit aus, dass alle diejenigen, die unterirdische, knollenförmige Pilze finden, ihm dieselben sofort zusenden möchten. Besonders bittet er die Apotheker, ihm Boletus cervinus, wenn er ihnen aus der Umgegend

ihres Wohnortes zum Kauf angeboten wird, zu schicken, und zwar solche Exemplare auszulesen, welche die grössten und kleinsten, oder durch Farbe und Bau irgend vor den andern ausgezeichnet sind; es lässt sich erwarten, dass nicht nur Elaphomyces granulatus, dessen Verbreitungsbezirk in Preussen erst näher festzustellen ist, sondern auch andere Arten unter den zum Kauf angebotenen Pilzen enthalten sein mögen.

Der Vorsitzende giebt darauf einen Bericht über die bisher bekannt gewordenen Resultate der Zählung der Schulkinder nach Farbe der Augen, Haare und Haut. Es liegen uns die Zählungen der freien Stadt Bremen und des Königreichs Baiern vor. Im Gebiete von Bremen gehören $^3/_4$ aller Kinder der blonden Gruppe an, und wenn man die braunäugigen mit blonden Haaren auch zur blonden Gruppe rechnet, so umfasst diese $^9/_{10}$ aller Kinder. Auf dem platten Lande befinden sich mehr blonde Kinder, als in der Stadt. Was die Zählung in Baiern anbelangt, so wurden hier nur die Schüler der Volks- und Mittelschulen, nicht die der höheren Lehranstalten gezählt, und kommt unter diesen noch die Altersklasse von 21 Jahren vor. Nach der Volkszählung von 1871 lebten in Baiern im Alter von 7—21 Jahren 1,329,417 Individuen, gezählt sind jetzt nur 760,379, also 57 pCt. der vorhandenen Kinder. Immerhin aber ist diese Zahl gross genug, um einen sicheren Schluss daraus ziehen zu können, wie der Verfasser der Berichte, Ministerialrath Mayr, sehr überzeugend nachweist. Von den gezählten Kindern waren 29,5 pCt. blauäugig, 37 pCt. grauäugig und 33,5 pCt. braunäugig, so dass $^1/_3$ braunäugige $^2/_3$ helläugigen gegenübersteht. Nach den 8 Regierungsbezirken variiren die helläugigen Kinder zwischen 63—72 pCt., nach den 185 Verwaltungen aber zwischen 59 und 75 pCt. Die meisten helläugigen Kinder wurden in den drei fränkischen Kreisen gefunden, während im Donaugebiet und Lechthale die braunäugigen überwiegen. In den Städten ist der Procentsatz der braunäugigen grösser als auf dem Lande. Nach der Haarfarbe ist der Unterschied nicht so gross, denn im ganzen Lande wurden gezählt 54 pCt. blondhaarige gegen 46 pCt. dunkelhaarige. Im Allgemeinen überwiegen in Ober- und Niederbaiern die dunkelhaarigen, in den anderen Provinzen die blondhaarigen. In den Städten finden sich verhältnissmässig mehr dunkelhaarige Kinder, als auf dem Lande. Die Zählung der Kinder nach der Hautfarbe war am schwierigsten durchzuführen, und sind die Resultate weniger zuverlässig. Es fanden sich in Baiern 85 pCt. mit weisser Haut gegen 15 pCt. mit brauner. Nachdem der Vortragende noch specieller in die geographische Verbreitung der blonden und braunen Kinder eingegangen ist und namentlich die Combination der Augen und Haarfarbe in Betracht gezogen hat, giebt derselbe eine kurze Uebersicht der Augen-, Haar- und Hautfarbe der israelitischen Kinder in Baiern. Die israelitische Bevölkerung beträgt in Baiern nur 1 pCt., und haben von den Kindern 51 pCt. helle, 49 pCt. dunkle Augen, nach der Haarfarbe stehen 30 pCt. blonde, 50 pCt. mit braunen und 20 pCt. mit schwarzen Haaren gegenüber. Die Resultate der baierischen Kinder sind auf Karten dargestellt und werden demonstrirt.

Sitzung am 1. December 1876.

Herr O. Tischler legte nach ausführlicher Auseinandersetzung der verschiedenen prähistorischen Perioden in der Provinz Preussen — soweit feste Anhaltspunkte dafür existiren — eine Zahl eingegangener archäologischer Geschenke vor. Aus der Steinzeit

wurde nebst den neuerdings hinzugekommenen die ganze Menge Feuersteinpfeilspitzen von der kurischen Nehrung gezeigt, im Ganzen 35. Ferner aus der Gegend von Preil (kurische Nehrung) ein sehr grosser undurchbohrter Steinhammer. Aus derselben Periode stammt wahrscheinlich auch ein Steinkistengrab zu Wuttrienen bei Allenstein, von dessen Inhalt Herr Pfarrer Rochow-Wuttrienen zwei schöne Feuersteinäxte, eine grosse Bernsteinkoralle und Scherben mit Verzierungen eingesandt hatte. Letztere stimmten fast ganz mit vorgezeigten Scherben von Tolkemit und der kurischen Nehrung überein, was neben anderen Gründen die Gleichaltrigkeit wahrscheinlich macht. Von weiteren Steingeräthen — die aber theilweise aus viel späteren Zeiten stammen können — waren eingegangen: Eine Feuersteinaxt vom Fusse des Schlossberges zu Tilsit von Herrn Rektor Wach; ein Steinhammer aus dem Kreise Darkehmen von Herrn Assessor Schlenther-Mikieten; ein grosser Steinhammer von Glashütte bei Allenburg von Herrn Rittergutsbesitzer Hilscher; ein zerbrochener Steinhammer von Nagurren von Herrn Ursel-Nagurren; ein Steinhammer im Flusse Schirwindt gefunden von Herrn Rektor Wach; ferner ein ungewöhnlich langer, aus einem Steinhammer gebohrter Zapfen (46 mm.) von Louisenfelde von Herrn Gutsadministrator Kohwald. Aus der Zeit der Urnenfelder, den ersten Jahrhunderten n. Chr., waren zwei grössere Funde aus Fürstenwalde von Herrn Gutsbesitzer Barkowski und aus Wogau von Herrn Landrath v. Kalkstein eingesandt. Ausser den für diese Periode charakteristischen eisernen Waffen enthielten sie noch viele Fibeln, welche in der Form mit vielen von Tengen, Rosenau, Gruneiken u. s. w. ganz identisch sind. In beiden Funden, besonders zahlreich aber im Wogauer, treten eine Menge durchweg eiserner Fibeln auf genau von der Form derjenigen aus Bronce. Einige derselben sind mit Silberringen umlegt. Ausser Bronceringen und ähnlichen Schmucksachen von Fürstenwalde ist aus Wogau ein Schleifstein zu erwähnen, der an seinem oberen Ende einen Eisenbügel trug, mit welchem er wahrscheinlich durch den der Fibula gesteckt war, wie es ein Fund aus der Gegend von Allenstein in dem Provinzialmuseum zeigt. Aus dem letzten heidnischen Zeitalter wurden nur einige eiserne Bolzenspitzen vorgezeigt, die Herr Prof. Lohmeyer von verschiedenen Schlossbergen erhalten hatte, so 2 vom Schlossberge am Geriklosee in Masuren; 1 sehr grosser vom Schlossberge bei Eckertsberg; mehrere, darunter 1 sehr grosser, vom Schlossberge bei Ragnit, Geschenk des Herrn Rektor Wach.

Herr Professer Dr. Lohmeyer berichtet über seine Ausgrabungen in Warniken. Es befanden sich in dem südöstlichen Theile der Forst nahe bei Rauschen 9 Grabstätten, von denen 3 bereits anderweitig geöffnet und die Funde dem märkischen Museum in Berlin übergeben waren; die anderen 6 enthielten nur Urnenscherben und wenige andere Sachen, wichen aber in ihrer Bauart unter einander sehr ab. Die einzelnen Gräber wurden beschrieben.

Herr Professor Caspary spricht über eine nicht blos für Preussen, sondern selbst für Deutschland neue Trüffel, die Herr Dr. Prätorius in Conitz bei dieser Stadt in 3 Exemplaren, 5—6 Zoll unter der Erde, in der Nähe einer Wurzel von Carlina acaulis Anfangs November d J. gefunden hatte: Tuber Borchii Vittadini. Der Pilz wird vorgezeigt und durch anatomische Zeichnungen erläutert.

Herr Dr. Jentzsch stattete einen längeren Bericht ab über seine geognostische Thätigkeit im vergangenen Jahre. Von der geologischen Karte ist die Sektion Friedland in Angriff genommen, und wurden interessante geologische Bildungen in diesem Kreise besprochen; dann liess sich derselbe über die von der Gesellschaft unternommenen Tiefbohrungen aus, welche zwar für die Technik noch kein günstiges Resultat geliefert, doch schon vieles wissenschaftlich Interessante gefördert haben; ferner sprach derselbe über das Relief der Provinz und theilte mit, dass er mit der Anfertigung einer Höhenkarte beschäftigt ist. Den Moorbrüchen ist Aufmerksamkeit geschenkt, es sind Untersuchungen vorbereitet, um die Frage zu beantworten, wie ein solcher Bruch auf den Boden wirke. Schliesslich berichtete er über interessante geologische Bildungen, die er auf seinen Reisen in der Provinz beobachtet. Der ausführliche Bericht ist als besondere Abhandlung in diesem Hefte der Schriften abgedruckt

---

Es wurde zur

General-Versammlung

übergegangen. Der Vorsitzende constatirt die statutenmässige Einberufung und bringt folgende Sachen zum Vortrage:

1. Der Kontrakt, welchen die Gesellschaft mit Herrn Dr. Jentzsch geschlossen hat, läuft am 1. April 1877 ab, der Vorstand befürwortet die Prolongation desselben unter den bisherigen Bedingungen vom 1. April 1877 bis 1. April 1879, mithin auf 2 Jahre. Die Versammlung hatte nichts dagegen einzuwenden und genehmigte die Prolongation auf 2 Jahre

2. In Abwesenheit des Rendanten Herrn Heilmann wurde der Kassenbericht vom unterzeichneten Sekretair vorgetragen. Die Versammlung fand nichts gegen denselben zu erinnern.

3. Wahl neuer Mitglieder. Es wurden gewählt zu

ordentlichen Mitgliedern:

1. Herr Oberlehrer Hübner.
2. - Professor Dr. Ritter v. Liebenberg.
3. - Kaufmann Lion Jereslaw.
4. - Apotheker Romeike.
5. - Polizei-Präsident Devens.
6. - Candidat Müller.
7. - Dr. Baumgarten.
8. - Dr. Sattler.
9. - Hauptmann Beyme.
10. - Freiherr v. Bönigk, Hauptmann a. D.
11. - Oberingenieur Behmer.

Zu auswärtigen Mitgliedern:

1. Herr v. Treskow in Gr. Bruch.
2. - Gutsbesitzer Freiherr v. Prinz-Plinken.
3. - Graf v. Lehndorff-Steinort.
4. - Pfarrer Krosta-Rydzewen.
5. - Rittergutsbesitzer W. Strüvy-Worlack.
6. - Rittergutsbesitzer A. J. Strüvy-Wokellen.

7. Herr Feiherr v. Romberg - Schloss Gerdauen.
8. - Assessor a. D., Gutsbesitzer Schlenther-Mikieten.
9. - Rektor Dr. Gröhe - Angerburg.
10. - Hofrath Professor Dr. Geinitz in Dresden.
11. - Rittergutsbesitzer Liedtke - Neufietz.
12. - Obersalineninspektor Schlönbach - Salzgitter
13. - Lehrer Dr. Schreiber - Chemnitz.
14. - O. Semper in Altona.
15. - Theodor Lefévre in Brüssel.
16. - Professor Dr. A. Podaro in Palermo.
17. - Carl Beyer in Warschau.
18. - Professor Dr. Lepkowski in Krakau.
19. - Johann Sadowski in Krakau.
20. - Ritter T. v. Pulski in Budapest.
21. - Gutsbesitzer Pavenstädt - Weitzdorf.

4. Wahl des Vorstandes. Durch die statutenmässige Zettelwahl wurde der bisherige Vorstand einstimmig wiedergewählt; er besteht aus:

Herrn Sanitätsrath Dr. Schiefferdecker, Präsident.
- Professor Dr. Möller, Direktor.
- Apotheker Lottermoser, Sekretair.
- Buchhändler Heilmann, Rendant.
- Consul Andersch, Kassenkurator.
- O. Tischler, Bibliothekar und auswärtiger Sekretair.

Die Gewählten erklärten sich zur Annahme der Wahl bereit.

Lottermoser.



Bericht für 1876

über die

Bibliothek der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft

von

O. Tischler.

Die Bibliothek befindet sich im alten Collegium Albertinum, in dessen Nordostecke 2 Treppen hoch. Bücher giebt der Bibliothekar einmal die Woche, Mittwochs von 11—12 gegen vorschriftsmässige Empfangszettel an die Mitglieder der Gesellschaft aus.

Verzeichniss

derjenigen Gesellschaften und Redactionen, welchen die physikalisch-ökonomische Gesellschaft ihre Schriften zugesandt hat, nebst den im Laufe des Jahres 1876 eingegangenen Schriften.

(Von den mit † bezeichneten Gesellschaften ging im Laufe des Jahres keine Sendung zu.)

Der Tauschverkehr hat auch in diesem Jahre bedeutend zugenommen.

Es sind 18 neue Gesellschaften hinzugetreten:

Kopenhagen. Botaniske Forening.
Kopenhagen. Kongelige Nordiske Oldskrifts-Selskab.
Jena. Naturwissenschaftlich-medicinische Gesellschaft.
Leipzig. Naturforschende Gesellschaft.
Marienwerder. Historischer Verein
Metz. Société d'historie naturelle de la Moselle (hat zum ersten Male geschickt).
Schmalkalden. Verein für Hennebergsche Geschichte und Alterthumskunde.
Strassburg. Société du museum d'historie naturelle (eingegangen).
Auxerre. Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne.

Bordeaux. Société de géographie commerciale.

Paris. Société d'anthropologie.

Sydney. Royal Society of New South Wales.

Wellington. 1) New Zealand Institute. — 2) Colonial-Museum and geological survey of New Zealand.

Aussig. Naturwissenschaftlicher Verein.

Budapest. Kgl Ungarische geologische Anstalt.

Hermannstadt. Verein für siebenbürgische Landeskunde.

Stockholm. Svenska Fornminnes förening.

Ausserdem haben noch eine grosse Anzahl Gesellschaften den Antrag auf Schriftenaustausch angenommen.

Wir sprechen für alle Zusendungen unseren Dank aus und bitten zugleich das folgende Verzeichniss als Empfangsbescheinigung statt jeder besonderen Anzeige ansehen zu wollen.

Ganz besonders danken wir noch den Gesellschaften, welche auf Reclamation durch gefällige Nachsendung des Fehlenden dazu beigetragen haben, Lücken in unserer Bibliothek zu ergänzen. Zu demselben Dienste sind wir gerne bereit, soweit der vorhandene Vorrath unserer Schriften dies erlaubt, und bitten, uns mitzutheilen, falls eine unserer Sendungen nicht angelangt sein sollte.

Belgien.

1. Brüssel. Académie royale des sciences, des lettres et des arts: 1) Annuaire 41 (1875). 42 (1876). 2) Bulletin 38 (1874). 39, 40 (1875). 3) Mémoires in 4o. 39 No. 2. 41 4) Mémoires couronnés et autres mémoires in 8o. 24—26. 5) Notices biographiques et bibliographiques 1874.
2. Brüssel. Académie royale de médicine de Belgique: 1) Bulletin 3. Ser. X. 2) Mémoires couronn. et autres mém. in 8o. III. 4—6. IV. 1.
3. Brüssel. Société entomologique Belge: 1) Annales XVIII. 2) Bulletin (auch in den Annalen enthalten) No 22–33.
4. Brüssel. Société malacologique de Belgique: 1) Annales IX. 2) Procès-verbaux (Abdruck aus den Annalen). III. Schluss. IV. V.
5. Brüssel. Société royale de botanique de Belgique: Mémoires XIV. (1875).
† 6. Brüssel. Commissions royales d'art et d'archéologie.
† 7. Lüttich. Société royale des sciences.
† 8. Lüttich Société géologique.
† 9. Lüttich Institut archéologique Liégois.

Dänemark.

10. Kopenhagen. Kongelige Danske Videnskabernes Selskab: 1) Oversigt von det Vorhandlinger i Aaret 1875 No. 2, 3. 1876 No. 1. 2) Skrifter 5te Raekke XI. 2. XII. 2.

11. Kopenhagen. Naturhistoriske Forening Viderskabelige Meddelelser 1875.
12. Kopenhagen. Botaniske Forening: Botaniske Tidskrift. 2 Raekke I.—IV. (1871—74). 3 Raekke I. 1.
13. Kopenhagen. Kongelige Nordiske Oldskrift-Selskab (Société Royale des antquaires du Nord): 1) Aarboger for nordisk Oldkyndighet og Historie 1871—75. 1876 No. 1, 2. 2) Mémoires 2 Ser. Vol. I. (1866—71), II. 1872—76.
3) Atlas de l'Archéologie du Nord représentant des échantillons de l'age de bronce et de l'age de fer 1857. 1 Vol. fol. avec 1 vol. texte.

Deutsches Reich.

† 14. Altenburg. Naturhistorische Gesellschaft des Osterlandes
† 15. Augsburg. Naturhistorischer Verein.
16. Bamberg. Naturhistorischer Verein. Bericht 10. a. Recl. 7.
17. Bamberg. Historischer Verein für Oberfranken: Bericht 37, 38. (1874, 75).
18. Berlin. Akademie der Wissenschaften: 1) Monatsberichte 1875 Dec. 1876 Jan.—Nov. 2) Mathemathische Abhandl. 1874, 75. 3) Physikalische Abhandl. 1875.
† 19. Berlin. Akklimatisationsverein.
20. Berlin. Botanischer Verein für die Provinz Brandenburg: Jahresbericht 17.
21. Berlin. Deutsche geologische Gesellschaft: Zeitschrift 27 No. 4—8. 28 No. 1—3.
22. Berlin. Verein zur Beförderung des Gartenbaues in den Preussischen Staaten: Monatsschrift 19 (1876). Katalog der Bibliothek 1875.
23. Berlin. Präsidium des K. Oekonomie-Kollegiums: Landwirthschaftliche Jahrbücher V.
† 24. Berlin. Physikalische Gesellschaft.
25. Berlin. Gesellschaft naturwissenschaftlicher Freunde: Sitzungsberichte 1875.
26. Berlin. Geologische Landesanstalt: 1) Geologische Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten mit je 1 Blatt Text. Grad 55 Blatt 52, 53, 58, 59, Grad 69 Bl. 4, 5, Grad 80 Bl. 38—42. 2) Abhandlungen I. 4. II. 1. mit Atlas zu II. 1. 3) Katalog der Bibliothek 1876.
27. Berlin. Kaiserlich statistisches Amt. Statistik des deutschen Reichs: Bd. XV. (Die d. Wasserstrassen 1874). XVII. (Ausw. und überseeischer Waarenverkehr 1874 II.) XVIII. 2. (Statistik der Seeschiffe 1874). XIX. (Verk. a. d. deutschen Wasserstrassen 1874). XX. (Vierteljahrheft IV 1876). XXI. (St. d. Seeschifffahrt 1875 1. Abth.). XXII. (Ausw. Waarenverkehr 1875 I). XXIII. (Ausw. Waarenverkehr 1875 II.
28. Bonn. Naturhistorischer Verein für Rheinland und Westphalen: Verhandlungen 32 II. 33 I. a. Recl. 11—15.
† 29. Braunsberg. Historischer Verein für Ermland.
30. Bremen. Naturwissenschaftlicher Verein: Abhandlungen IV. 4. V. 1, 2.
31. Breslau. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur: 1) Jahresbericht 52 (1874). 2) Festgruss an die 47. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Breslau 1874.
32. Breslau. Verein für das Museum Schlesischer Alterthümer: Schlesiens Vorzeit in Schrift und Bild. III. 28—34.
33. Carlsruhe. Naturwissenschaftlicher Verein: Verhandlungen VII.
† 34. Cassel. Verein für Naturkunde.

35. Chemnitz. Naturwissenschaftliche Gesellschaft. Bericht 5 (1873—74).
† 36. Colmar. Société d'histoire naturelle
37. Danzig. Naturforschende Gesellschaft. Schriften. Neue Folge. III. 4.
38. Darmstadt. Verein für Erdkunde und mittelrheinisch-geologischer Verein. Notizblatt. 3. Folge. Heft 14 (1875).
† 39. Dessau. Naturhistorischer Verein.
† 40. Donaueschingen. Verein für Geschichte und Naturgeschichte der Baar und angrenzenden Länder.
41. Dresden. Kaiserlich Leopoldinisch-Karolinische Akademie der Naturforscher. — Leopoldina XII. (1876).
† 42. Dresden. Verein für Erdkunde.
43. Dresden. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Jahresbericht. Oct. 1875 bis Jan. 1876.
44 Dresden. Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis. Sitzungsberichte 1875 Juli-Dec. 1876.
† 45. Dürkheim a. d. H. Pollichia.
46. Emden. Naturforschende Gesellschaft. Jahresbericht 61 (1875).
47. Emden. Gesellschaft für bildende Kunst und vaterländische Alterthümer II. 2.
48. Erlangen. Physikalisch-medicinische Societät. Sitzungsberichte 8 (1875—76).
49. Frankfurt a. M. Senkenbergsche Gesellschaft. 1) Abhandlungen X. 2) Bericht 1874—75.
50. Frankfurt a. M. Physikalischer Verein Bericht 1874—75.
† 51. Frankfurt a. M. Verein für Geographie und Statistik.
† 52. Freiburg im Breisgau Naturforschende Gesellschaft.
53. Fulda. Verein für Naturkunde. 1) Bericht IV. 2) Meteorologisch-phänologische Beobachtungen aus der Fuldaer Gegend 1875
† 54. Gera. Verein von Freunden der Naturwissenschaft.
55. Giessen. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Bericht 15.
† 56. Görlitz. Naturforschende Gesellschaft.
57. Görlitz. Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften. Neues Lausitzisches Magazin 52.
58. Göttingen. Kgl. Gesellschaft der Wissenschaften. Göttinger Nachrichten 1875.
59. Greifswald. Naturwissenschaftlicher Verein für Vorpommern und Rügen. Mittheilungen. VII. VIII. (1875, 76).
60. Gumbinnen. Landwirthschaftlicher Centralverein für Litthauen und Masuren. Georgine, landwirthschaftliche Zeitschrift 44 (1876).
61. Halle. Naturforschende Gesellschaft. 1) Abhandlungen XIII. 3. 2) Sitzungsberichte 1875
62. Halle. Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen. Zeitschrift f. d. gesammten Naturwissenschaften, herausgegeben von Giebel. Neue Folge. XI. XII. (1875).
63. Hamburg. Naturwissenschaftlicher Verein. 1) Abhandlungen VI 2. 3. 2) Uebersicht über die Aemtervertheilung und wissenschaftliche Thätigkeit im J. 1873, 74.
† 64. Hamburg. Geographische Gesellschaft.
65. Hamburg. Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung II. (1875).
† 66. Hanau. Wetterauer Gesellschaft für Naturkunde.

67. Hannover. Naturhistorische Gesellschaft. Jahresbericht 23, 24.
68. Heidelberg. Naturhistorisch-medicinischer Verein. Verhandlungen. Neue Folge. I. 3—5. II. 1.
69. Jena. Naturwissenschaftlich-medicinische Gesellschaft. Jenaische Zeitschrift. I. II. III. 1—3. IV. 2—4. V.—X.
70. Kiel. Universität. Schriften 21, 22. (1874, 75).
† 71. Kiel. Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein.
72. Königsberg. Altpreussische Monatsschrift, herausgegeben von Reicke u. Wichert. XIII. (1876).
73. Landshut. Botanischer Verein. Bericht 5 (1874—75).
74. Leipzig. Königl. Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften. 1) Bericht 1873. No. 3—7. 1874, 1875 No. 1. 2) Abhandlungen X 1—9. XI. 1—5.
75. Leipzig. Verein von Freunden der Erdkunde. Mittheilungen 15 (1875).
76. Leipzig. Naturforschende Gesellschaft. Sitzungsberichte. II. III. IV. 1. (1875—77.)
77. Lüneburg. Naturwissenschaftlicher Verein für das Fürstenthum Lüneburg. Jahreshefte 6 (1872, 73).
78. Magdeburg. Naturwissenschaftlicher Verein. 1) Jahresbericht 6 (1875). 2) Abhandlungen 7.
79. Mannheim. Verein für Naturkunde. Jahresbericht 36—40 (1870—74).
80. Marburg. Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften. — 1) Schriften X. 12. Supplement zu Bd. X. 2) Sitzungsberichte 1874, 75.
81. Marienwerder. Historischer Verein für den Regierungsbezirk Marienwerder. Zeitschrift Heft I.
82. Metz. Académie de Metz. 1) Mémoires 55. 2) Programme 1876—77.
83. Metz. Société d'histoire naturelle. Bulletin 2. Ser. 13, 14.
84. München. Akademie der Wissenschaften. 1) Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Klasse. 1875 2, 3. 1876 1. 2) Abhandlungen XII. 1, 2. 3) Buchner Ueber die Beziehungen der Chemie zur Rechtspflege 1875. 4) Almanach für das Jahr 1875.
† 85. München. Geographische Gesellschaft.
† 86. Neisse. Philomathie.
87. Neu-Brandenburg. Verein der Freunde der Naturwissenschaften von Mecklenburg. Mecklenburgisches Archiv 29 (1875).
88. Neustadt-Eberswalde. Professor Müttrich: 1) Beobachtungsergebnisse der forstlich-meteorologischen Stationen im Königreich Preussen und den Reichslanden. I. (1875). No. 1—12. II. (1876). 2) Jahresbericht I. (1875).
† 89. Nürnberg. Naturhistorische Gesellschaft.
90. Nürnberg. Germanisches Museum. Anzeiger für Kunde deutscher Vorzeit. Neue Folge 23 (1876).
† 91. Offenbach. Verein für Naturkunde.
92. Passau. Naturhistorischer Verein. 1) Jahresbericht X (1871—74). a. Recl. I. (1857) II. (1858). VI. (1865). 2) Lindermayer: Die Vögel Griechenlands. (Separatabdruck aus III.).
† 93. Posen. Gesellschaft der Freunde der Wissenschaften.
94. Regensburg. Bairische botanische Gesellschaft. Flora. Neue Reihe 33, 34. (1875, 76).

95. Regensburg. Zoologisch-mineralogische Gesellschaft. Correspondenzblatt 29.
96. Schmalkalden. Verein für Henneberg'sche Geschichte und Alterthumskunde. — Heft I. (1875).
† 97. Schwerin. Verein für Mecklenburgische Geschichte und Alterthumskunde.
98. Stettin. Entomologischer Verein. Entomologische Zeitung. Jahrgang 36 (1875).
99. Stettin. Gesellschaft für Pommersche Geschichte und Alterthumskunde. Baltische Studien 26.
100. Strassburg. Société du muséum d'histoire naturelle. Mémoires III—VI. (1840 bis 1870).
101. Stuttgart. Verein für vaterländische Naturkunde Würtembergs. Jahreshefte 42.
102. Trier. Gesellschaft für nützliche Forschungen. Bone, das Plateau von Ferschweiler bei Echternach.
† 103. Wiesbaden. Verein für Naturkunde in Nassau.
† 104. Wiesbaden. Verein für Nassauische Alterthumskunde und Geschichtsforschung.
105. Würzburg. Physikalisch-medicinische Gesellschaft. Verhandlungen. Neue Folge. IX. X. 1. 2.
106. Zwickau. Verein für Naturkunde. Jahresbericht 1875.

Frankreich.

† 107. Abbeville. Société d'émulation.
108. Amiens. Société Linnéenne du Nord de la France. Bulletin mensuel III. 49–54.
109. Angers. Société académique de Maine et Loire. Mémoires 31, 32.
110. Auxerre. Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne. Bulletin. Vol. 30 (2. Ser. 10).
111. Besançon. Société d'émulation du Doubs. Mémoires 4. Ser. 8, 9 (1873, 74).
† 112. Bordeaux. Académie des sciences et des lettres.
113. Bordeaux. Société Linnéenne. Mémoires 31 (4. Ser. 1) Livr. 1 2.
114. Bordeaux. Société des sciences physiques et naturelles. Mémoires 2. Ser. 2. 3. et Procès-verbaux.
115. Bordeaux. Société de géographie commerciale (groupe régional Girondin de l'assoc. franc. pour l'avancement des sciences). Bulletin I. (1874—75).
† 116. Caën. Académie des sciences, art et belles lettres.
† 117. Caën. Association Normande.
† 118. Caën. Société Linnéenne de Normandie.
119. Chambéry. Académie des sciences arts et belles lettres. Mémoires 3. Ser. I—IV. et Album
120. Cherbourg. Société des sciences naturelles. Mémoires 19.
121. Dijon. Académie des sciences, arts et belles lettres. Mémoires 3. Ser. II. III.
122. Dijon. Société d'agriculture et industrie agricole du département de la Côte d'or. Journal Vol. 38 (1876).
† 123. La Rochelle. Société des sciences naturelles de la Charente inférieure.
† 124. Lille. Société des sciences de l'agriculture et de s arts.
125. Lyon. Société Linnéenne. Annales 22.
126. Lyon. Académie des sciences des belles lettres et des arts utiles. Mémoires 21 (Sciences).

127. Lyon. Société d'agriculture d'histoire naturelle et des arts utiles. Annales 4. Ser. VII.
128. Montpellier. Académie des sciences et des lettres. Mémoires de la classe des sciences VIII. 3. 4.
129. Nancy. Académie de Stanislas. Mémoires 4. Ser. VI. VIII.
† 130. Paris. Académie des Sciences.
† 131. Paris. Société philomatique.
132. Paris. Société centrale d'horticulture. Journal 2. Ser. X. (1876).
133. Paris. Société de botanique de France. Bulletin. XXII. 2. 3. Revue bibl. c—e. XXIII. 1. R. bibl. A. XXI. Session à Gap. Table de matières XX.
134. Paris. Société zoologique d'acclimatation. Bulletin. 3. Ser. III. (1876).
135. Paris. Société de géographie. Bulletin 6. Ser. XI. XII. (1876).
† 136. Paris. Ministère de l'Instruction publique.
137. Paris. Société d'Anthropologie. Bulletin 2. Ser. XI. (1876).
† 138. Rochefort. Société d'agriculture des belles lettres et des arts.
139. Alger. Société algérienne de climatologie des sciences physiques et naturelles. Bulletin XII. 4. XIII. 1. 4.

Grossbritannien und Colonien.

† 140. Dublin. Royal Irish Academy.
141. Dublin. Royal geological Society of Ireland. Journal New Ser. XIV. 2.
142. Edinburgh. Botanical Society. Transactions and Proceedings XII. 1.
143. Liverpool. Literary and philosophical Society. Proceedings 30 (1875—76).
144. London. Royal Society. 1) Proceedings 24, 25. No. 171—74. 2) Philosophical Transactions 165 Part 2. 166 Part 1.
145. London. Linnean Society. 1) Journal of Zoology XII. 60—62. 2) Journal of Botany XIV. 81—84. 3) Proceedings of the Session 1874—75. 4) Additions to the library 1874—75.
146. London. Henry Woodward. Geological Magazine. New Ser. III. (1876).
† 147. London. Anthropological Institute of great Britain and Ireland.
148. London. Nature, a weekly illustrated Journal of science. XIII. 322—39 XIV. XV. —375. auf Recl No. 169, 145, 247, 249, 250, 254—56, 273, 278, 328, 334.
149. Manchester. Literary and philosophical Society. 1) Memoirs 3. Ser. V. 2) Proceedings 13—15 (1873—76) 3) Catalogue of the library 1875.
150. Calcutta. Asiatic Society of Bengal. 1) Journal 1875 Part I. 3. 4. II. 2. 3. 1876 P. I. 2. II. 1. 2. 3. 2) Proceedings 1875 No. 9. 10. 1876 No. 1—8.
† 151. Shanghai. North-China branch of the royal asiatic society.
152. Sydney. Royal Society of New-South-Wales. 1) Transactions and Proceedings IX. (1875). 2) Mines and mineral stations of New-South-Wales by John Lucas 1875. 3) New-South-Wales, its progress and resources. 4) Mineral map and general statistics of New-South-Wales. 5) Transactions of the philosophical Society of New-South-Wales 1862—63.
153. Wellington. New-Zealand-Institute. Transactions and Proceedings I.—VIII. (1868—76).
Colonial-Museum and geological survey of New-Zealand. 1) Annual report of the Colonial-Museum and laboratory 2—11 (1866—76). 2) Reports on geological

explorations during 1871—72. 3) Hutton. Catalogue of the a) Birds of N.-Z. 1871. b) Echinodermata 1872. c) Fishes 1872. d) marine molluska 1873. e) tertiany mollusca and echinodermata 1873. f) land mollusca 1873. g) stalk- and sessile eyed crustaceae 1876. 4) v. Martens. Critical list of the mollusca of N.-Z. contained in European collections 1873 5) Hector. Phermium tenax, a fibrous plant 1872. 6) Hector. geological sketch map of New-Zealand.

Holland und Colonien.

154. Amsterdam. Koninglijke Akademie van Wetenschapen. 1) Verhandelingen Afd. Naturkunde XVI. 2) Verslagen en Mededeelingen 2 Reeks 10 3) Jaarboek 1875. 4) Processen-Verbaal 1875—76.
155. Groningen. Genootschap ter Bevordering der natuurkundigen Wetenschapen. het 75 j. Besten van het nat. Gen.
156. Haarlem. Hollandsche Maatschappij der Wetenschapen. (Société hollandaise des sciences. 1) Archives Neérlandaises des sciences exactes et naturelles X. 4. 5. XI. 1–3. 2) Natuurkundige Verhandelingen 3 de Verzameling Deel II. 5. (Hoffmann, zur Speciesfrage).
157. Haarlem. Maatschappij ter Befordering van Nijverheid. 1) Tijdschrift. Derde Reeks XVII. (1876). 2) Handelingen der allgemeene Vergadering van het 99 Nijverheitscongress to Deventer. 3) Handelingen en Mededelingen 1876 No 1. 2. 4) Musée colonial au pavillon national près de Harlem 1876.
158. Haarlem. Musée Teyler. Archives I. (2me édition) IV. 1.
159. Leyden. Nederlandsche botanische Vereeniging. Nederlandsch Kruidkundig Archief 2. Ser. III. 1–3
† 160. Leyden. Herbier Royal.
161. Leyden. Nederlandsche entomologische Vereeniging. 1) Tijdschrift voor Entomologie XVIII. 3. 4. XIX 1–4. 2) Repertorium Jaargang 1—16 (1858—73).
† 162. Luxembourg. Société de botanique.
† 163. Luxembourg. Institut grand ducal.
164. Luxembourg. Section historique de l'Institut Royal grand ducal (cidevant Société archéologique du Grand-Duché de Luxembourg). Publications 2. Ser. 8, 9. 1875—76).
165. Utrecht Physiologisch Laboratoium der Utrechtsche Hoogeschool. Onderzoekingen gedaan in het Lab (Donders en Engelmann). 3 Reeks III. IV. 1.
† 166. Utrecht. Kon. Nederlandsch Meteorologisches Institut.
167. Batavia. Bataviaasch Genotoshap der Kunsten en Wetenschapen. 1) Tijdschrift voor Indische Taal-, Land- en Volkenkunde. XXIII. 2–4. 2) Notulen van de algemeene en bestuurs-vergaderingen XIII. 3. 4. XIV. 1. 3) Dr. A. B. Cohen. Kawi Oorkonden Inleiding: a) in transscriptie 1 Heft 8o. b) in facsimile 1 Heft 4o.
168. Batavia. Kon. naturkundige Vereeniging in Nederlandsch-Indie. Natuurkundig Tijdschrift voor N.-J. Deel 34.
169. Batavia. Magnetisches und meteorologisches Observatorium.

Italien.

170. Bologna. Accademia delle scienze. 1) Rendiconti 1874—76. 2) Memorie 3. Ser. Tom. V. VI.

171. Catania. Accademia Gioenia di scienze naturale. Memorie 3. Ser. X.
† 172. Florenz. R. Accademia economica-agraria dei Georgolfi.
173. Florenz. Società italiana di anthropologia e di etnologia. Archivio per l'antropologia e la etnologia publ. dal Dott. Paolo Mantegazza V. 3. 4. VI.
174. Genua. Giacomo Doria. Annali del Museo civico di storia naturale VII.
175. Mailand. Istituto Lombardo di scienze lettere ed arti. 1) Rendiconti 2. Ser. VII. VIII. 2) Memorie XIII. 2.
176. Mailand. Società Italiana di scienze naturale. Atti XVII. 4. XVIII. 1–4.
† 177. Modena. Società dei naturalisti.
178. Neapel. R. Accademia delle scienze fisiche e matematiche. 1) Atti VI. 2) Rendiconti XII.—XIV.
179. Neapel. Zoologische Station zu Neapel. Jahresbericht I. (1876).
180. Padua. Società Veneto-Trentina di scienze naturale. Atti III. 2.
181. Palermo. Società degli spettrocopisti italiani. Memorie 1876.
182. Parma. Bulletino di paletnologia italiana, diretto de G. Chierici, L. Pigorini, P. Strobel. II. (1876).
183. Pisa. Società Toscana di scienze naturale. Atti I. 3. II. 1.
184. Pisa. T. Caruel. Nuovo giornale botanico italiano VIII.
† 185. Rom. Accademia reale dei Lincei.
186. Rom. Società geografica italiana. Bolletino XIII. (1876).
187. Rom. Comitato geologico italiano. Bolletino 1876.
† 188. Turin. Guido Cora. Cosmos.
189. Venedig. Istituto Veneto di scienze lettere ed arti. Memorie XVIII. 3. XIX.
190. Verona. Accademia di agricoltura commercio ed arti. Memorie 2. Ser. 52. 53 II. 54 I.

Nordamerika (Union.)

† 191. Albany. Albany Institute.
192. Boston. American Academy of arts and sciences. Proceedings X. XI. (New Ser. II. III
193. Boston. Society of natural history. 1) Proceedings XVII. 3. 4. XVIII. 1. 2. 2) Memoirs Vol. II. Part 4 No. II.–IV. 3) Occasional papers II. (Hentz, the spiders of the United Staates).
194. Cambridge. American association for the advancement of science. Proceedings of the 24 Meeting (at Detroit). 1875.
195. Cambridge. Museum of comparative Zoology. 1) Illustrated Catalogue VIII. 2. (Zoological Results of the Hassler Expedition. Lyman, Ophiuridae and Astrophytidae). 2) Memoirs II. 9. (Hagen, on some insect deformations). 3) Bulletin. III. 11–16. 4) Annual report of the trustees 1874, 75.
† 196. Chicago. Academy of sciences.
† 197. Columbus. Ohio-Staats-Landbaubehörde.
† 198. Indianapolis. State of Indiana. Geological survey.
† 199. Jowa-City. Professor Gustavus Hinrichs.
† 200. Little-Rock. State of Arkansas.
† 201. Madison. Wisconsin Academy of sciences, arts and lettres.
† 202. Madison. Wisconsin state agricultural society.

203. New-Port. Orleans County Society. Transactions I.
204. New-Haven. Connecticut Academy Transactions III. 1.
† 205. New-York. Lyceum of natural history.
† 206. New-York. American Museum.
207. Philadelphia. Academy of natural science. Proceedings 1875.
208. Philadelphia. American philosophical Society held at Philadelphia for promoting useful knowledge. 1) Proceedings XV. 94. 95. XVI. 97. 2) Transactions XV. 2.
209 Salem. Essex Institute. 1) Bulletin VII. (1875). 2) Catalogue of printings, bronces exhibited by the Essex Inst. Nov. 1873. 3) John Robinson. Check list of the ferns of north America north of Mexico.
210. Salem. Peabody Academy of science 1) Memoirs I. 4. 2) Annual report of the trustees 6 (1873). 3) The American naturalist IX.
211. San Francisco. Californian Academy of natural science. Proceedings V. 3.
212. St. Louis. Academy of science. Transactions III. 3.
213. Washington. Smithsonian Institution. 1) Report 1875. 2) by the Institute. a) Taylor: a notice of recent researches in Sound, New-Hawen 1876. b) Annual report of the director of the mint to the director of the treasury Washington 1875. c) Powel: Report of explorations in 1873 of the Colorado of the west.
† 214. Washington. Departement of agriculture.
215. Washington. War Department. 1) Medical and surgical history of the War of the Rebellion. Part II. Vol. 2. 2) Medical Statistics of the Provost marshal generals bureau I. II.
216. Washington. U.-S. Geological survey of the territories. Sketch of the origin and progress by F. V. Hayden 1877.

Oesterreich-Ungarn.

217. Aussig. Naturwissenschaftlicher Verein. Mittheilungen 1877.
218. Bregenz. Vorarlberger Museumsverein. Rechenschaftsbericht 15 (1874).
219. Brünn. K. K. mährisch-schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde. Mittheilungen. Jahrgang 55 (1875).
220. Brünn. Naturforschender Verein. 1) Verhandlungen XIII. (1874). XIV. (1875). 2) Katalog der Bibliothek 1874.
† 221. Budapest. Kgl. Ungarischer naturwissenschaftlicher Verein
222. Budapest. Kgl. Ungarische geologische Gesellschaft. Földtani Közlöny (Geologisches öffentliches Organ) VI. (1876).
223. Budapest. Kgl. Ungarische geologische Anstalt. Mittheilungen aus dem Jahrbuche. I. II. III. 1–3 IV. 1–2. V. 1.
224. Gratz. Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark. Mittheilungen 1876.
† 225. Hermannstadt. Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften.
226. Hermannstadt. Verein für siebenbürgische Landeskunde. 1) Archiv. Neue Folge X–XII. 2) Jahresbericht 1874–75.
227. Innsbruck. Ferdinandeum. Zeitschrift für Tirol und Vorarlberg. 3. Folge. Heft 20.
228. Innsbruck. Naturwissenschaftlich-medicinischer Verein. Berichte VI. 1. 2.
229. Klagenfurth. Naturhistorisches Landesmuseum für Kärnthen. Heft 12.
230 Késmark. Ungarischer Karpathenverein. Jahrbuch III. (1876).

231. Linz. Museum Francisco-Carolinum. Jahresbericht nebst Lieferung der Beiträge zur Landeskunde von Oesterreich ob der Enns 33 (28). 34 (29)
232. Prag. Kgl. böhmische Gesellschaft der Wissenschaften. 1) Situngsberichte 1875 2. Schluss. 1876. Jahrbücher 1876. 2) Abhandlungen 6. Folge VIII.
233. Prag. Naturhistorischer Verein Lotos. Lotos 26.
† 234. Pressburg Verein für Natur- und Heilkunde
† 235. Reichenberg Verein der Naturfreunde.
236. Salzburg. Gesellschaft für Salzburger Landeskunde. Mittheilungen XVI. 2.
237. Triest. Società Adriatica di scienze naturale. Bolletins I. 7. II. 1–3
238. Wien. K. K. Akademie der Wissenschaften Sitzungsberichte. 1) 1. Abth. (Min. Bot., Zool., Geol., Paläont.) 71. 72. 2) 2. Abth. (Math., Phys., Chem., Mech. Meteor., Astron.) 71, 72, 73 1–3. 3) 3. Abth (Medicin) 65—72.
239. Wien. Hofmineralienkabinet. Tschermak. Mineralogische Mittheilungen 1876.
240. Wien. K. K. geologische Reichsanstalt. 1) Jahrbuch 26 (1876). 2) Verhandlungen 1876. 3) Catalog der Ausstellungsgegenstände bei der Wiener Weltaus stellung 1873.
241. Wien. K. K. geographische Gesellschaft. Mittheilungen 18 (1875).
242. Wien. Zoologisch-botanische Gesellschaft. 1) Verhandlungen 25 (1876). 2) Festschrift zur Feier des 25 jährigen Bestehens 1876 4o. 3) Festversammlung am 8. April 1876 z. F. d 25 j. Best.
243. Wien. Anthropologische Gesellschaft. Mittheilungen. Bd. VI.
244. Wien. Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse. Schriften 15. 16.
† 245. Wien. Oesterreiche Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus.

Portugal.

246. Lissabon. Academia real das sciencias. 1) Memorias, Classe de sciencias mathematicas, physicas e naturales. Nova Serie V. 1. 2) Memorias, Classe de sc. morales, politicas e bellas lettras. Nov. Ser. IV. 1. 3) Jornal de sc math., phys. e nat. II.—IV. 4) João Ignacio Ferreira Lopa Technologia rural ou artes chimicas agricolas e florestaes III. (1871). 5) Ribeiro. Historia dos estabelecimentos scientificos, litterarios e artisticos de Portugal I—IV. 6) Vidal. Tratado elementar de optica (Lisboa 1874).

Russland

247. Dorpat. Naturforschende Gesellschaft. 1) Archiv für Naturkunde Liv-, Est- und Curlands. a) I. Serie (Miner., Phys., Chem.). V. 4. VII. 2–4. b) II. Serie (Biologie) V. 2) Sitzungsberichte III. 5–6. IV. 1.
248. Dorpat. Gelehrte estnische Gesellschaft. 1) Sitzungsberichte 1874, 75. 2) Verhandlungen VIII. 2. 3.
249 Helsingfors. Societas scientiarum fennica. 1) Bidrag till kännedom af Finnlands Natur och Folk. Häfted 27. 2) Oeversigt af Förhandlinger 17. 3) Acta X. 4) Observations météorologiques 1873.
250. Moskau. Société impériale des naturalistes. Bulletin 75 No. 3. 4. 76 No. 1.–3.
251. Odessa. Société des naturalistes de la nouvelle Russie. Mémoires (Zapiski) IV. 1.

252. Petersburg. Kaiserliche Akademie der Wissenschaften. 1) Bulletin XX. Schluss. XXI. XXII XXIII. 1. 2) Mémoires XXII. 4—10. XXIII. 1. 3) Tableau général des matières contenus dans les publications de l'Académie depuis sa fondation. Partie I. 4) Bericht der zur Begutachtung der Abhandlung des Herrn Wex über die Wasserabnahme in den Quellen und Strömen eingesetzte Commission von Helmersen und Wild.
253. Petersburg. Observatoire physique central de Russie. 1) Annales 1874. 2) Repertorium für Meteorologie IV. 2. V. 1.
254. Petersburg. Societas entomologica Rossica. 1) Horae XI. 3. 4. 2) Trudy (Annales, russisch) IX.
255. Petersburg. K. Russische geographische Gesellschaft. (Alles in Russischer Sprache). 1) Abhandlungen. a) Section für Geographie III. b) Section für Geographie III. IV. c) Abtheilung für Statistik III. IV. 2) Arbeiten der Expedition zur Untersuchung des Getreidehandels und Production in Russland III. 1. IV. 1. 2. 3) Bulletin VIII.—X. (1872—74). 4) Arbeiten der Sibirischen Expedition, physikalische Abtheilung. II. (Botanischer Theil). III. Geologischer Theil). 5) Ritter. Geographie Asiens (bearbeitet und ins Russische übersetzt). V. Turkestan. VI. Iran. 6) Severzoff. Erforschung Turkestans. 7) Arbeiten der ethnographisch-statistischen Expedition nach Nordrussland V.
256. Petersburg. Kais. botanischer Garten. Arbeiten III. Suppl. IV.
† 257. Petersburg. K. Russische Mineralogische Gesellschaft.
258. Riga. Naturforschender Verein. Correspondenzblatt 21 (1875).

Schweden und Norwegen.

† 259. Christiania. Kongelige Norske Universität.
† 260. Drontheim. Kongelige Norske Videnskabernes Selskab.
† 261. Gothenburg. Wetenskabs och Witterhets Samhället.
262. Lund. Universität. 1) Acta X. XI. 2) Universitäts bibliotheks. Accessionskatalog 1875.
263. Stockholm. Kongelige Svenska Vetenskaps Academien. 1) Handlinger XI. mit Atlas 2) Oeversigt af Förhandlinger 32. 3) Bihang (Supplément aux mémoires) III. 4) Meteorologiske Jagttagelser 15 (2. Ser. I.) 1873.
264. Stockholm. Anstalt für geologische Untersuchung Schwedens. 1) Geologische Karte, Blatt 54—56 mit je 1 Heft Erläuterungen. 2) a. Törnebohm: Geognostik Beskrifning öfver Persbergets Grufvefält 1875. b. Hummel: Om Sveriges lagrade urberg jemförde med sydvestre Europas 1875. c. Gumaelius: Om Malm lagrens åldersföljd 1875.
265. Stockholm. Svenska Fornminnesförening. Tidskrift I. II. III. 1.
266. Upsala. Societas scientiarum Upsalensis. Nova Acta X. 1.

Schweiz.

† 267. Basel. Naturforschende Gesellschaft.
268. Bern. Naturforschende Gesellschaft. Mittheilungen 1875.
269. Bern. Allgemeine Schweizerische Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften. 1) Verhandlungen 58 (zu Andermatt 1875). 2) Neue Denkschriften 27.

270. Bern. Geologische Commission der Schweizerischen Gesellschaft f. d. ges. Naturw. 1) Geologische Karte Blatt 3. 24. 2) Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz. IV. (St Gallen).
271. Bern. Universität. 11 akademische Schriften.
272. Chur. Naturforschende Gesellschaft Graubündtens. 1) Jahresberichte. Neue Folge. 19. 2) Killias. Die arsenhaltigen Eisensäuerlinge von Val Sinestra.
273. Genf. Société de physique et d'histoire naturelle. Mémoires XXIV. 2.
274. Genf. Société de géographie. Le globe. XIII. 5 6. XIV. 4–6. XV.
275. Lausanne Société Vaudoise des sciences naturelles. Bulletin No. 75—77.
† 276. Neuchatel. Société des sciences naturelles.
277. Schaffhausen Schweizer entomologfsche Gesellschaft. Mittheilungen IV. 9. 10.
278. St. Gallen. Naturforschende Gesellschaft. Bericht über die Thätigkeit 1874—75.
279. Zürich. Naturforschende Gesellschaft. Vierteljahresbericht, Jahrgang 19, 20. (2874, 75)
† 280. Zürich. Antiquarische Gesellschaft.

Spanien.

† 281. Madrid. Academia de ciencias.

Aegypten.

† 282. Cairo. Société Khédiviale de géographie.

Japan.

283. Yokuhama. Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens. 1) Mittheilungen Heft 9. 2) Das schöne Mädchen von Pao, eine Erzählung aus der Geschichte China's im 8. Jahrhundert (a. d. Chinesischen übers. v. Arendt) Heft 2.

Mexico.

† 284. Mexico. Sociedad de geografia y estadistica.

Südamerika.

† 285. Buenos Aires. Museo publico.
286. Rio de Janeiro. Museo imperial e nacional.

Bücher 1876 angekauft.

Ausland. Ueberschau der neuesten Forschungen auf dem Gebiet der Natur-, Erd- und Völkerkunde, red. von F. v Hellwald. Jahrgang 1875, 1876.

Globus. Illustrirte Zeitschrift für Länder- und Völkerkunde. Band 29. 30 (1876).

Petermann. Geographische Mittheilungen. Jahrgang 1876. Ergänzungshefte 45—49.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, redigirt von Koner. Bd. X. 6. XI. (1876). Verhandlungen II. 10. III. (1876).

Poggendorf. Annalen der Physik und Chemie. Bd. 157—159 (1876). Ergänzungsband VIII. 1.

Archiv für Anthropologie, Zeitschrift für Naturgeschichte und Urgeschichte des Menschen VIII. 4. IX. 1–3.

Zeitschrift für Ethnologie, Organ der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte. Jahrgang VII. 6. (1875). VIII. 1—5 (1876).

Journal of the Royal geographical Society London. Vol. 45 (1875).

Congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistorique. Comte Rendu de la 7e session à Stockholm 1874. 2 Bd. Stockholm 1876.

Kanitz. Donau-Bulgarien und der Balkan. Bd. II. Leipzig 1876.

Klemm. Handbuch der germanischen Alterthumskunde. Dresden 1836.

Lindenschmidt. Die vaterländischen Alterthümer der Fürstlich Hohenzollerschen Sammlungen zu Sigmaringen. Mainz 1860.

Mannhardt. Wald- und Feldkunde. Theil II. Berlin 1877.

Montelius. Antiquités suédoises arrgangées et décrites par Oscar Montelius, desireés par C. F. Lindberg I. II. Stockholm 1873—75.

Pfister. Zur Vorgeschichte der vuevischen Stämme.

Preussische Expedition nach Ostasien. Zoologische Abtheilung von Prof. E. v. Martens. I. 2. Berlin 1876.

Rohlfs. Drei Monate in der lybischen Wüste. 8o. 1876.

— Expedition zur Erforschung der lybischen Wüste. Theil II. in 4o.

Toeppen. Geschichte Masurens. Danzig 1870

v. Ammon. Die Juraablagerungen zwischen Regensburg und Passau. 8o. München 1875.

Beer. Erdbohrkunde. 8o. Prag 1858.

v. Benningsen-Förder. Bodenkarte des Erd- oder Schwemmlandes und des Felslandes der Umgegend von Halle. 4 Sectionen. Maasstab 1 : 25000. Berlin 1876.

Benth und Triebel. Adressbuch für den gesammten deutschen Grundbesitz. 1. Theil. 8o. Berlin 1876.

Bischof. Die feuerfesten Thone. 8o. Leipzig 1876.

Bosquet. Description d'une espèce nouvelle du genre Argiope du terrain oligocaine inférieur du nord de l'Allemagne. 8o. Maestricht 1864.

— Notice sur une nouvelle espèce du genre Hipponix de la craie supérieure de Maestricht. 8o. Maestricht.

— Notices sur quelques mollusques lamellibranches nouveaux tertiairs du Limbourg. Belge 8o. Maestricht 1851.

— Notice sur le genre Sandbergeria. 4o. Haarlem 1861.

— Nouveaus brachiopodes du système Maestrichtien. 4o. Haarlem 1854.

Bourgnignat. Catalogue des mollusques terrestres et fluviatiles de environs de Paris à lepoque quaternaire. 4o. Paris.

Clessin. Deutsche Excursions-Molluskenfauna. Lieferung 1—3. 8o. Nürnberg 1876—77.

Credner. Elemente der Geologie. 3. Auflage. 8o. Leipzig 1876.

Dalman. Sverige funne Terebratuliter. 8o. 1827.

Dawson. Notes on the postpliocene geology of Canada. Montreal 1872.

Endlich. Das Bonebed Würtembergs. 8o. Tübingen 1876.

Fallon. Die Hauptbodenarten der Nord- und Ostseeländer des Deutschen Reichs. 8o. Dresden 1875.

v. Fischer-Benzon. Das relative Alter des Faxekalks und die in demselben vorkommenden Anomuren und Brachyuren. 4o. Kiel 1866.

Forchhammer. Om de Bornholmske Kulformationer. 4o. Kopenhagen 1838.

Fresenius. Anleitung zur qualitativen chemischen Analyse. 14. Aufl. 8o. Braunschweig 1874.

Friedrich. Die Bildungen der Quartär- oder Glacialperiode mit besonderer Rücksicht auf die südliche Lausitz. 8o. Zittau 1875.

Friese. Die Bernsteinsammlung des österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins. 4o Wien 1870.

Fritzgärtner. Die Pentacriniten und Oelschieferzone des Lias bei Dusslingen. 8o. Tübingen 1872.

Gabb. Synopsis of the mollusca of the cretaceous formation. 8o. 1861.

v. Gerstenbergk. Die Cemente 8o. Weimar 1874.

Harbrst Untersuchung des mineralischen Leuchtstoffes des würtembergischen Posidonienschiefers. 8o. Tübingen 1862.

Hausding. Industrielle Torfgewinnung und Torfverwerthung. 8o. Berlin 1876.

Hisinger. Lethaea Suecica (ohne Tafeln). 4o. Stockholm 1837.

Kletke. Handbuch des Bergwerks-, Hütten- und Salinenwesens im Preussischen Staate. 8o Berlin 1875.

Klöden. Beiträge zur mineralogischen und geognostischen Kenntniss der Mark Brandenburg. 8o. Stück 1—7, 9—10. Berlin 1828—37.

Kner. Neue Beiträge zur Kenntniss der Kreideversteinerungen von Ost-Galicien. Fol. — Wien 1870.

Küsel. Die Gegend um Buckow und das Diluvium von Schlagenthin. 4o. Berlin 1868.

Lieber. Elbings nächste Umgebung in geognostischer Hinsicht. 4o. Elbing 1846.

de Montpéreux. Conchiologie fossile et aperçu géognostique des formations du Plateau Wolhyni-Podolien. 4o. Berlin 1831.

Orth. Beiträge zur Bodenuntersuchung. 8o. Berlin 1868.

Paramelle. Quellenkunde. Deutsch von Cotta. Leipzig 1865.

Quenstedt. Der Jura. Text und Atlas. 8o Tübingen 1858.

Rammelsberg. Handbuch der Mineralchemie. 2. Aufl. II. (specieller) Theil. 8o. Leipzig. 1875.

Reuss. Die Foraminiferen der westphälischen Kreideformation. 8o. Wien 1860.

T. Roemer. Geologie von Oberschlesien. Text, Atlas, Karten und Profile. 8o. Breslau 1870.

— Laethaea paläozoica. Atlas. 8o. Leipzig 1876.

F. A. Roemer Die Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. 4o. Hannover 1841.

Rütimeyer. Pliocen und Eisperiode auf beiden Seiten der Alpen. 4o. Basel 1876.

Schlönbach. Die norddeutschen Galeritenschichten und ihre Brachiopodenfauna. 8o. Wien. 1868.

Schwarz. Ueber Falcoiden. 8o. Salzburg 1873.

v. Seebach. Der Hannoversche Jura. 8o. Berlin 1877.

Senft. Lehrbuch der Gesteins- und Bodenkunde. 8o. Berlin 1877.

— Synopsis der Mineralogie und Geognosie. I. Mineralogie, II. Geognosie, 1. Hälfte. 2. Bd. 8o. Hannover 1875—76.

v. Wurstemberger über Lias E. 8o. Tübingen 1876.

Zinken. Physiographie der Braunkohle und Ergänzungen. Hannover 1867 und Halle 1871.

Zittel. Handbuch der Paläontologie. I. Bd. 1. Lieferung. 8o. München 1876.

Geschenke 1876.

Angelucci. Ricerche preistoniche e stoniche nella titalia meridionale (1872—75). 1876.
— Gli ornamenti spiraliformi in Italia e specialmente nell Apulia 1876. (Verfasser.)

Canestrini. Il cranio di Ambrosio Fusineri (Verfasser).

Cesati, Vincenzo. Battarraea Guiccardiniana, nuova specie di fungo italico (Napoli 1875).
— De Zurloa splendente et macria callipticanthe (Napoli 1874) v. Verfasser.

Chierici. Antichi monumenti della Pianosa. Reggio nel' Emiha 1875.
— Una caverna del Reggiano 1872 (Verfasser.)

Gozzadini. La Nécropole de Villanova (Bologne 1870).
— Intorno ad alcuni sepolori scavati nell' arsenale militare di Bologna (Bologna 1875).
— Di alcuni sepolcri delle necropoli Felsinea (Bolognea 1868).
— Renseignements sur une ancienne nécropole à Marzabotto près de Bologne (Bologne 1871).
— Discours d'ouverture du congrès d'archéologie et d'anthropologie prehistorique, Session de Bologne.
— I Sepolcreti etruschi di monte Avigliano e Pradalbino e di S. Maria Maddalene di Cazzono nel Bologna.
— De quelques mors de cheval italiques et de l'épée e Ronzano en bronce. Bologne 1875. 4o.

Homann. Atlas minor L. selectarum tabularum geographicarum. Nürnberg 1731. (Gesch. d. Herrn Hofprediger Hoffheinz.)

Gottsche und Wibel. Skizzen und Beiträge zur Geognosie Hamburgs und seiner Umgebung.

Kauer. Ueber Grubenexplosionen. Wien 1869.

Lindenschmit. Die Alterthümer unserer heidnischen Vorzeit. III. 6

Marcinowski. Der Handel mit Bernstein in den letzten 10 Jahren. 4o. Berlin 1876. (Verfasser.)

Meneghini. I Crinoidi terziarii, Nota. Pisa 1875. (Verfasser.)

Much, Dr. Germanische Wohnsitze und Baudenkmäler in Niederösterreich. Wien 1876.
— Dritter Bericht über die Pfahlbauforschungen am Mondsee (v. Verfasser).

Pigorini. Materieux pour l'histoire de la paléctnologie italienne Parme 1874.
— Bibliographie paléetnologique pour l'année 1875.

Rossi. Nuove scoperte nella necropoli arcaica Albana. Roma 1871.
— Le scoperte e gli studi paleetnologici dell' Italia centrale al congresso ed all' esposizioni di Bologna. (Roma 1872.)

Rossi e Nardoni. Di alcuni ogetti di epoca arcaica rinvenuti nell' interno di Roma. Roma 1874. (Vom Verfasser.)

Senoner. Notizie, estratto dal giornale di agricoltura industria e commercio del Regno d'Italia 1876.
— Revue Allemande et Italienne extrait de la Revue des Sciences naturelles 1875, 1877. Montpellier. (Verfasser.)

Snellen van Vollenhofen. Pinacographia, Illustrations of more then 1000 species of north-west Europeen Ichneumonidae. Part 3, 4. (Verfasser.)

Tommasini. Sulla vegetazione dell' Isola di Veglia. Trieste 1875 (v. Verfasser).

Tozzetti. Del pidocchio o della fillossera delle vite. (Verfasser.)

Tyszkiewicz. Eustachego. Rachunki Podskarbstwa Litewskiego 1648—1652 (Wilno 1855).

— Rzut Oka na źrzódła archeolegii krajowéj. (Wilno 1842.)

— Badania archeologiczne. Wilno 1850. (Geschenk Sr. Excellenz des Herrn Gouvernementsdirector von Rubtzoff).

Montelius. Führer durch das Museum vaterländischer Alterthümer in Stockholm. Uebersetzt von J. Mestorf 1876. (Geschenk von Fräulein Mestorf.)

Uebersicht über die Production der Bergwerke und Salinen und Hütten im Preussischen Staate im Jahre 1875 (K. Oberbergamt zu Breslau.)

Die 7. Allgemeine Versammlung der Deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte zu Jena 9—12. August 1876, redigirt von Professor Kollmann. (Verfasser.)

Topographia. 1) Saxonia inferioris, Ducatis Brunswicensis et Luneburgensis. 2) Westphaliae et Sueviae. Frankfurt 1643, 1653 bei Math. Merian. 2 Bd. (Gesch. des Herrn Sanitätsrath Schiefferdecker.)

Neue Preussische Provinzialblätter I.—IX. (1846—50), andere Folge XI. XII. (1857), dritte Folge I.—XI. (1859—66.)

Altpreussische Monatsschrift (4. Folge der N. Pr. Pr.) IV.—XIII. 1867—76). Geschenk d. Herrn Oberamtmann Böhm.)



asserstand.

Vasserstand.

r Wasserstan

)irschkeim

loch

Ost

asserstand.

Wasserstand

r Wassersta

Fig 4 Fr

Vor

Kurzebrac

tab 1:400

10

20 Meter

masberg



Fig. 1. Grofs-Dirschkeim
1. Versuchsgrube
Durchschnitt von West nach Ost
Ostseespiegel
Steinstich
Fig. 2. Grofs-Dirschkeim
2. Versuchsgrube. (Strauchhaken)
Durchschnitt von West nach Ost
Seespiegel
Fig. 3. Grofs Dirschkeim
2. Bohrloch
Fig. 4 Frontansicht.
von Fig. 1.
Seespiegel
Fig. 5. Schacht bei Kreislacken
Bernstein
grüne Mauer
graue Mauer
Reichstes Lager
Unterster Steinstich
Farbenerklarung.
Dammerde
Flugsand
Recente Bildungen
Oberer Lehmmergel
Unter Lehmmergel
Dirschkeimer Sand
Diluvium
Grober Quarzsand
Brauner Letten
Braunkohlenformation
Verkranteter Sand
Sand u. Triebsand
Verkrantete blaue Erde
Blaue Erde
Wilde Erde
Bernsteinformation
Lehmiger Sand
Glaukonitreicher Lehm
Concretionen u. Petrefacten
Pelitische Schichten
Maafsstab 1:400
Meter

asserstand

Wasserstand

r Wasserstan

Kurzebrack

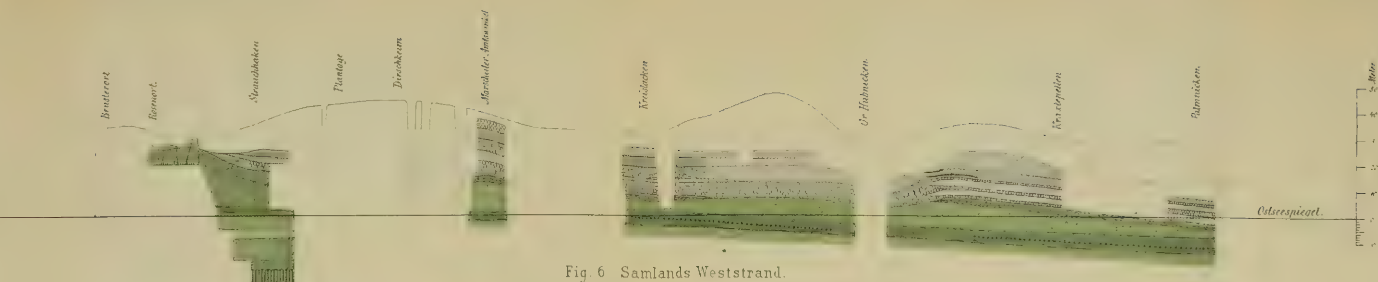


Fig. 6 Samlands Weststrand.
Die Höhen ungefähr im 25 fachen Maafsstabe der Längen

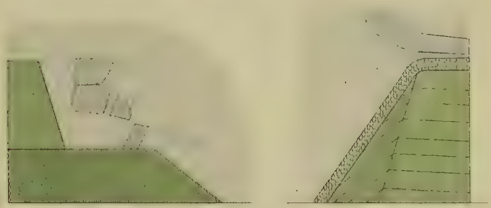
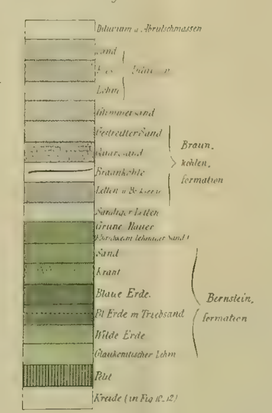


Fig.7. Fig.8.
Specialprofile bei Rosenort nach Zaddach.



Fig.9
Specialprofil bei Rosenort u. Dirschkeim nach Zaddach.



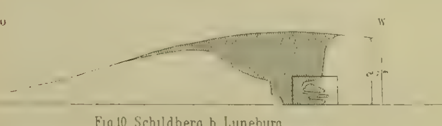


Fig.10. Schildberg b. Lüneburg.

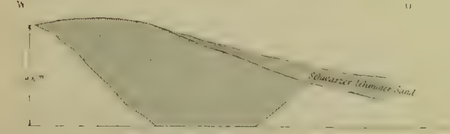


Fig 11. Schildberg b. Lüneburg

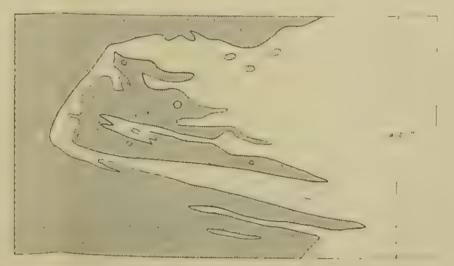


Fig 12 Schildberg b Lüneburg

Kgl Hofsteindr. v A. Wilutzky

Pregel in Königsberg.

Höchster, mittlerer und niedrigster Wasserstand jedes Jahres von 1811 – 1875

Weichsel zu Kurzebrack bei Marienwerder.

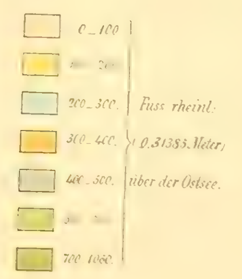
Höchster, mittlerer und niedrigster Wasserstand jedes Jahres von 1800 – 1875

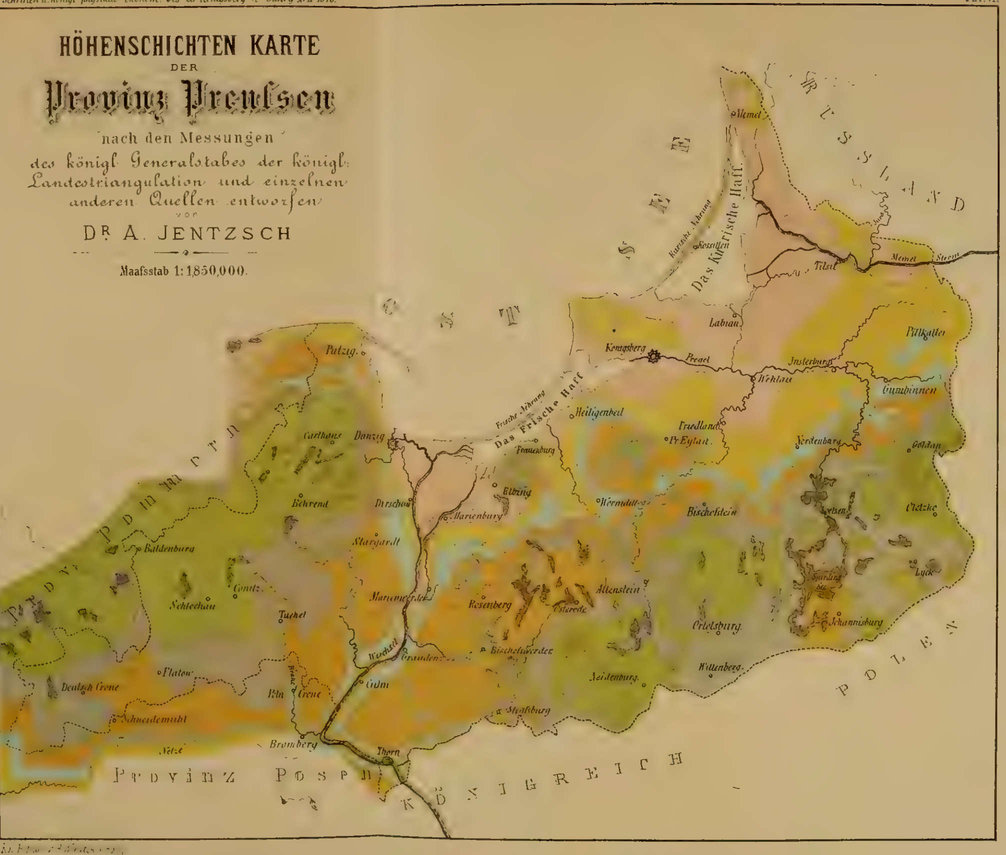
Pregel und Weichsel.

Differenz zwischen höchstem und niedrigstem Wasserstand jedes Jahres.




Tilsit
Memel
Strom
Pillkaller
Insterburg
Gumbinnen
Goldap
Oletzko
Lyck
Johannisburg
P O L E N


0 _ 100
200 _ 300.
300 _ 400.
400 _ 500.
700 _ 1060.
Fuss rheinl.
(0.31385. Meter)
über der Ostsee.


HÖHENSCHICHTEN KARTE
DER
Provinz Preussen
nach den Messungen
des königl. Generalstabes der königl.
Landestriangulation und einzelnen
anderen Quellen entworfen
von
DR. A. JENTZSCH
Maafsstab 1:1,850,000.
OST SEE
RUSSLAND
POMMERN
PROVINZ POSEN
KÖNIGREICH
POLEN
Das Kurische Haff
Das Frische Haff
Kurische Nehrung
Frische Nehrung
Memel
Rossitten
Tilsit
Memel Strom
Labiau
Pillkallen
Königsberg
Pregel
Insterburg
Wehlau
Gumbinnen
Heiligenbeil
Friedland
Pr. Eylau
Frauenburg
Nordenburg
Goldap
Putzig
Carthaus
Danzig
Elbing
Behrend
Dirschau
Marienburg
Wormditt
Bischofstein
Oletzko
Stargardt
Bütow
Conitz
Schlochau
Tuchel
Marienwerder
Rosenberg
Osterode
Allenstein
Ortelsburg
Sensburg
Lyck
Johannisburg
Bischofswerder
Graudenz
Weichsel
Culm
Platow
Deutsch Crone
Flatow
Crone
Schneidemühl
Netze
Bromberg
Thorn
Strasburg
Neidenburg
Willenberg

0 _ 100
100 _ 200
200 _ 300.
300 _ 400.
400 _ 500.
500 _ 700
700 _ 1060
Fuss rheinl.
(0,31385 Meter)
über der Ostsee.






Inhalt der zweiten Abtheilung.

Abhandlungen.

Sitzungsberichte.

Von den Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg, in denen Arbeiten aus Gesammtgebiete der Naturkunde, vorzugsweise solche, welche sich auf die Naturgeschichte der Provinz Pre beziehen, mitgetheilt werden, erscheint jährlich ein Band von 15 bis 20 Bogen mit den dazu gehörigen Abl dungen in 2 Abtheilungen.

Den Mitarbeitern.

25 Sonderabdrücke von Aufsätzen, welche die physikalisch-ökonomische Gesellschaft in ihren Schriften ged hat, werden den Verfassern geheftet und kostenfrei verabfolgt. Wünscht Jemand ein besonderes Tit Zählung der Seiten von 1 ab, oder Seitenumlage in seinen Abdrücken so hat er für di Änderung Originals die Kosten selbst zu tragen.



Druck der Universitäts-Buch- und Steindruckerei von E. J. Dalkowski in Königsberg.

SCHRIFTEN

DER

PHYSIKALISCH-ÖKONOMISCHEN GESELLSCHAFT

ZU KÖNIGSBERG.

ACHTZEHNTER JAHRGANG. 1877.

KÖNIGSBERG, 1878.

IN COMMISSION BEI W. KOCH.

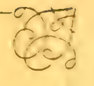


Inhalt des achtzehnten Jahrganges.

Abhandlungen.

Sitzungsberichte.





SCHRIFTEN

DER

PHYSIKALISCH-ÖKONOMISCHEN GESELLSCHAFT

ZU KÖNIGSBERG.

ACHTZEHNTER JAHRGANG. 1877.

ERSTE ABTHEILUNG.

KÖNIGSBERG, 1877.

IN COMMISSION BEI W. KOCH.





Diejenigen Mitglieder, welche im Besitz älterer Jahrgänge der Schriften sind und kein besonderes Interesse an denselben haben, werden höflichst ersucht, sie entweder gratis oder gegen einen zu verabredenden Preis der Gesellschaft zu überlassen.

Der Vorstand.

Von der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft herausgegeben (in Commission in der Buchhandlung von Wilhelm Koch, Königsberg) sind erschienen:

I. Beiträge zur Naturkunde Preussens

1) Mayr, Dr. G., Die Ameisen des baltisch. Bernsteins (5 Taf.) gr. 4. 1868. 6 Mk.
2) Heer, Prof. Dr., Miocene baltische Flora (30 Tafeln) gr. 4°. 1869. 30 Mk.
3) Steinhardt, E. Th. G, Die bis jetzt in preuss. Geschieben gefundenen Trilobiten (6 Tafeln) gr. 4°. 1874.

II. Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft, Jahrgang I—VII. (1860—66), IX—XVII. (1868—76) à 6 Mk. Jahrgang VIII. (1867). Pr. 15 Mk.

Davon sind als Separatabdrücke erschienen:

Berendt, Prof. Dr. G., Marine Diluvialfauna in Westpreussen (1 Tafel) 1866. gr. 4°. Pr. 50 Pf.

— — Vorbemerkungen zur geologischen Karte der Provinz Preussen (1 Tafel) 1866. gr. 4°. Pr. 1 Mk. 20 Pf.

— — Die Bernsteinablagerungen und ihre Gewinnung (1 Tafel) 1866 gr. 4. Pr. 1 Mk.

— — Erläuterungen zur geologischen Karte Westsamlands (Sect. VI. der geologischen Karte der Provinz Preussen).

1. Theil: Verbreitung und Lagerung der Tertiärformationen (1 Tafel) 1866. gr. 4°. Pr. 60 Pf.

— — Nachtrag zur marinen Diluvialfauna in Westpreussen (1 Tafel) 1867. gr. 4°. 50 Pf.

— — Beitrag zur Lagerung und Verbreitung des Tertiärgebirges im Bereiche der Provinz Preussen (1 Tafel) 1867. gr. 4°. 75 Pf.

— — Geologie des kurischen Haffs und seiner Umgebung (6 Tafeln) gr. 4°. (1868). Pr. 6 Mk.

— — Ein geologischer Ausflug in die Russischen Nachbar-Gouvernements (1 Tafel) 1869. gr. 4°. Preis 1 Mk. 20 Pf.

— — Pommerellische Gesichtsurnen (6 Tafeln) gr. 4°. 1872. 3 Mk.

Zaddach, Prof. Dr., Das Tertiärgebirge Samlands (12 Tafeln) 1867. gr. 4°. Pr. 8 Mk.

J. Schumann, Zur Kenntniss des Bodens von Königsberg (1 Tafel) 1865. gr. 4°. Pr 50 Pf.

Buchholz, Dr., Erlebnisse der Mannschaft des Schiffes Hansa bei der zweiten deutschen Nordpolfahrt. 8°. 1871. Pr. 50 Pf.

Möller, Dr. J., Ueber den gegenwärtigen Stand der Kanalisationsfrage mit besonderer Beziehung auf Königsberg. 8°. 1872. Pr. 50 Pf.

Dorn, Prof. Dr. E., Die Station zur Messung von Erdtemperaturen zu Königsberg i. Pr. (1 Tafel). gr. 4°. Pr. 1 Mk. 50 Pf.

Die von jetzt ab erscheinenden Abhandlungen sind sämmtlich in Separatabdrücken zu haben. Ausserdem sind die Sitzungsberichte aus den meisten Jahrgängen noch vorräthig.

III. Henneberg's Karte von Preussen. Photo-lithographische Copie, mit erläuterndem Text von Dr. Mecklenburg. 1863. 4 Blatt 6 Mk.

IV. Berendt, Prof. Dr. G., Geologische Karte der Provinz Preussen. Buntdruck. Verlag von J. H. Neumann in Berlin. à Blatt 3 Mk.

Section II. Memel (kur. Haff, nördl. Theil). Section III. Rossitten (kur. Haff, südl. Theil). Section IV. Tilsit (Memel-Delta). Section V. Jura (Jur-Becken) mit 2 geogn. Landschaftsbildern. Section VI. Königsberg (West-Samland). Section VII. Labiau (Ost-Samland). Section VIII. Insterburg (Nadrauen). Section IX. Pillkallen. Section XII. Danzig (Weichsel-Delta, nordwestl. Theil nebst Theilen Pomerellens u. der Kassubei). XVII. Gumbinnen-Goldap. Section XVI. Nordenburg.

Sämmtliche Sectionen können von den Mitgliedern zu dem ermässigten Preise von 2,25 Mk. pro Blatt durch Dr. A. Jentzsch, Königsberg i. Pr., Ziegelstrasse 13 B. bezogen werden.

Verzeichniss der Mitglieder

der

physikalisch-ökonomischen Gesellschaft

am 1. Juli 1877.

Protektor der Gesellschaft.

Herr Dr. von Horn, Wirklicher Geheimer Rath, Ober-Präsident der Provinz Preussen und Universitäts-Curator. Excellenz.

Vorstand:

Sanitätsrath Dr. med. Schiefferdecker, Präsident.
Medicinalrath Professor Dr. Moeller, Director.
Apotheker Lottermoser, Secretair.
Consul C. Andersch, Cassen-Curator.
Buchhändler Heilmann, Rendant.
Otto Tischler, Bibliothekar und auswärtiger Secretair.

Ehrenmitglieder.

Herr Dove, Dr., Prof., Akademiker, Geh. Regierungsrath, Berlin.
„ Graf zu Eulenburg-Wicken, Ober-Burggraf, Direktor der Hauptverwaltung der Staatsschulden, Excellenz, in Berlin.
„ W. Hensche, Dr., Stadtältester.
„ Hildebrandt, Eduard, Apotheker in Elbing.
„ Hirsch, Dr. Prof, Geh. Medicinalrath.
„ Neumann, Dr., Prof., Geh. Regierungs-Rath.
„ von Siebold, Prof. Dr., in München.
„ Mutius Tomasini, Hofrath und Präsident der Ackerbaugesellschaft in Triest.

Ordentliche Mitglieder:

Herr Albrecht, Dr., Dir. d. Prov.-Gewerbeschule.
„ Albrecht., Dr. med.
„ Albrecht, Dr., Prosecter.
„ Andersch, A., Commerzienrath.
„ Aron, Mäkler.
„ Aron, Juwelier.
„ Aschenheim, Dr., Prassnicken.
„ Baenitz, C., Dr, Lehrer.
„ Bannitz, Apotheker.
„ v. Batocki-Bledau.
„ Bauer, Dr., Professor.
„ Baumgart, Dr., Privatdocent.
„ Baumgarten, Dr., Prosector.
„ Beerbohm, Gutsbesitzer.
„ v. Behr, Oberlehrer, Professor.
„ Benecke, Dr. med., Professor.
„ Berendt, G., Dr., Prof., Berlin.
„ Bertholdt, Dr. med., Professor.
„ Besch, Oberlehrer.
„ Beyme, Hauptmann.
„ Bielitz, Hauptmann.
„ Bienko, Partikulier.
„ Böhm, Oberamtmann.
„ Böhmer, Oberingenieur.
„ v. Bönigk, Freih., Hauptmann a. D.
„ Bohn, Prof., Dr. med.
„ Bon, Buchhändler u. Rittergutsbesitzer.
„ Brandt, C. F., Kaufmann.
„ Braun, Bürgermeister.
„ Brüning, Apotheker.
„ Büttner, Oberlehrer, Dr.
„ Bujack, Dr., Gymnasiallehrer.
„ Burchard, Geheimrath.
„ Burow, Dr., Privatdocent.
„ Busse, Kaufmann.
„ Caspary, R., Prof. Dr.
„ Cholevius, Dr., L., Gymnasiallehrer.
„ Claassen, Franz, Kaufmann.
„ Cohn, J., Kaufmann.
„ Conditt, B., Kaufmann.
„ Cruse, G., Dr., Sanitätsrath.
„ Cruse, Geheimer Justizrath.
„ Cynthius, Kreisphysikus, Sanitätsrath, Dr.
„ Czwalina, Dr., Gymnasiallehrer.
„ Davidsohn, H., Kaufmann.
„ Dalkowski, R., Buchdruckereibesitzer.
„ Dannappel, Gutsbesitzer.
„ Devens, Polizei-Präsident.
„ Dittmer, Forstmeister.
„ Döbbelin, Zahnarzt.

Herr Dorn, L. Apotheker.
„ v. Drygalski, Dr., Gymnas.-Direktor.
„ Ehlers, C. B., Kaufmann.
„ Ehlert, Otto, Kaufmann.
„ Eichelbaum, Dr.
„ Eichert, Apotheker.
„ Ellendt, Dr., Oberlehrer.
„ Ellendt, Justizrath.
„ Erbkam, Dr., Prof. u. Consistorialrath.
„ Falkenheim, Dr. med.
„ Falkson, Dr. med.
„ Feistel, Oberingenieur.
„ Fischer, Tribunalsrath.
„ Friderici, Dr, Direktor a. D.
„ Friedländer, Dr., Professor.
„ Friedländer, Dr.
„ Fröhlich, Dr.
„ Fuhrmann, Oberlehrer.
„ Gädecke, H., Geh. Commerzienrath.
„ Gädecke, Stadtgerichtsrath a. D
„ Gamm, Fabrikant.
„ Gawlick, Regierungs-Schulrath.
„ Gebauhr, Commerzienrath.
„ Glede, Hauptmann, Amtsrath.
„ v. Götzen, Gutsbesitzer.
„ v. d. Goltz, Freiherr, Prof. Dr.
„ Graebe, Prof. Dr.
„ Gräfe, Buchhändler.
„ Graf, Dr. med
„ Guthzeit, Dr. med.
„ Haarbrücker, F., Kaufmann.
„ Häbler, Generallandschaftsrath.
„ Hagen, H., Prof. Dr., Cambridge, Amer.
„ Hagen, Hofapotheker.
„ Hausbrand, Buchhändler.
„ Hay, Dr. med., Privatdocent.
„ Heinrich, ordentl. Lehrer.
„ Hennig, C., Kaufmann.
„ Heydeck, Professor.
„ Heymann, Kaufmann.
„ Hieber, Dr. med.
„ Hildebrandt, Medicinalrath, Prof. Dr.
„ Hirsch, Dr. med., Sanitätsrath.
„ Hoffmann, Stadtrath.
„ Hübner, L., Oberlehrer.
„ Jacobson, Julius, Dr. med., Prof.
„ Jacoby, J., Dr. med.
„ Jaffée, Professor, Dr.
„ Jentzsch, Dr., Privatdocent.
„ Jereslaw, Lion, Kaufmann.
„ Ihlo, Dr.
„ Kahle, Apotheker.

Herr Kallmann, Conditor.
„ Kemke, Kaufmann.
„ Klebs, Apotheker.
„ Kleiber, Oberlehrer.
„ Klien, Dr.
„ Knobbe, Dr., Oberlehrer.
„ Koch, Buchhändler.
„ Koch, Steuerinspector.
„ Kolw, Zimmermeister.
„ Krah, Wasserbauinspektor.
„ Krahmer, Justizrath.
„ Kratz, Direktor der Ostpr. Südbahn.
„ Krause, Stadtrichter.
„ Kreiss, Generalsekretair, Hauptmann.
„ Krosta, Oberlehrer, Dr.
„ Künow, Conservator.
„ Kupffer, Professor Dr.
„ Kurschat, Prediger, Professor.
„ Laser, Dr. med.
„ Laubmeyer, Friedr., Kaufmann.
„ Lehmann, Dr. med.
„ Lehrs, Dr., Professor.
„ Lemke, Herm., Kaufmann.
„ Lentz, Dr., Professor.
„ Levy, S., Kaufmann.
„ Lichtenstein, J., Kaufm.
„ v. Liebenberg, Prof. Dr., Ritter.
„ Liedtke, Prediger.
„ Lobach, Partikulier.
„ Löwenthal, Dr.
„ Lohmeyer, Dr., Professor.
„ Luther, Dr. Prof.
„ Magnus, Dr. med.
„ Magnus, E., Dr. med.
„ Magnus, E., Kaufmann.
„ Marcinowski, Regierungsrath.
„ Maschke, Dr. med.
„ Meier, Ivan, Kaufmann.
„ Meschede, Director, Dr.
„ Merguet, Oberlehrer.
„ Meyer, Dr., Oberlehrer, Professor.
„ Mielentz, Apotheker.
„ Mischpeter, Dr., Realschullehrer.
„ Möller, Dr. Prof., Gymnasial-Direktor.
„ Moll, General-Superintendent, Dr.
„ Moll, Consul.
„ v. Morstein, Oberlehrer, Dr.
„ Moser, Dr., Professor.
„ Müller, Rektor.
„ Müller, Oberforstmeister.
„ Müller, Candidat.
„ Münster, Dr.
„ Müttrich, Dr. med.
„ Musack, Fabrikbesitzer.
„ Naumann, Apotheker.

Herr Naunyn, Prof. Dr.
„ Neumann, Dr., Prof., Medizinalrath.
„ Olck, Realschullehrer.
„ v. Olfers, Dr., Rittergutsbesitzer.
„ Packheiser, Apotheker.
„ Patze, Apotheker und Stadtrath.
„ Pensky, Kaufmann.
„ Perlbach, Dr.
„ Peters, Oberlehrer.
„ Petruschky, Dr., Ober-Stabsarzt.
„ Pfahl, Kaufmann.
„ Philipp, Regierungs-Mediz.-Rath. Dr.
„ Pincus, Medicinalrath, Dr., Professor.
„ Prutz, Prof. Dr.
„ Puppel, Geh. Regierungs-Baurath.
„ Raabe, Apotheker.
„ Rach, Dr. med.
„ Richter, A., General-Landschaftsrath.
„ Richter, Dr., Departementsthierarzt.
„ Rickert, Landesdirektor.
„ Ritthausen, Dr., Professor.
„ Ritzhaupt, Kaufmann.
„ Romeyke, Apotheker.
„ Rosenhain, Dr., Professor.
„ Rosenkranz, Dr., Prof. u. Geh. Rath.
„ Rupp, Dr. med.
„ Saalschütz, Dr., Professor.
„ Samter, Dr. med.
„ Samter, Ad., Banquier.
„ Samuel, Dr. med., Professor.
„ Samuelson, Dr. med.
„ Sattler, Dr.
„ Sauter, Dr., Dir. d. höh. Töchterschule.
„ Schenk, G., Kaufmann.
Schiefferdecker, Realschul-Direktor.
„ Schlesinger, Dr. med.
„ Schlimm, Banquier
„ Schlunck, A., Kaufmann.
„ Schmidt, Dr., Dir. d. städt. Realschule.
„ Schneider, Dr. med., Professor.
„ Schönborn, Medizinalrath, Prof. Dr.
„ Schrader, Dr., Provinzial-Schulrath, Geheimrath.
„ Schröter, Dr. med.
„ Schumacher, Dr. med.
Schwanbeck, Dr. med.
„ Seidlitz, Dr.
„ Selke, Oberbürgermeister.
„ Seydler, Apotheker.
„ Seydt, Kaufmann.
„ Simony, Civilingenieur.
„ Simsky, C., Chir. Instrumentenmacher.
„ Singelmann, Oberpräsidialrath.
„ Sommer, Dr., Professor.
„ Sommerfeld, Dr. med.

Herr Sotteck, Dr. med., Sanitätsrath.
„ Spirgatis, Dr., Professor.
„ v. Steinberg-Skirbs, Generalarzt
„ z. D., Dr.
„ Stellter, O., Justizrath.
„ Stiemer, Steuer-Inspector
Symanski, Stadtgerichtsrath.
„ Szitnick, W., Kaufmann
„ Thienemann, Dr., Kreisphysikus a. D.
„ Tieffenbach, Gymnasiallehrer.
„ Tischler, Gutsbesitzer, Losgehnen.
„ Umpfenbach, Prof., Dr.
„ Ungewitter, Oberlehrer.
„ v. Uslar, Rittmeister.
„ Vogelgesang, Dr
„ Vogt, Prof. Dr.
„ Wagner, Professor Dr.
„ Walter, Direktor des Commerz.-Coll.,
„ Geh. Justizrath.

Herr Walter, Dr., Prof.
„ Warkentin, Stadtrath.
„ Weber, Dr., Prof.
„ Wedthoff, Ober-Regierungsrath.
„ Weger, Dr., Sanitätsrath.
„ Weller, H., Commerzienrath.
„ Wendland, Direktor der Ostpr. Südbahn.
„ Wien, Otto, Commerzienrath.
„ Wien, Fr., Commerzienrath.
„ Willert, O., Kaufmann.
„ Wilutzky, Ad., Hof-Lithograph.
„ v. Wittich, Gutsbesitzer, Fuchsberg.
„ v. Wittich, Dr., Prof.
„ v. Wyszomierski, Dr., Russ. Consul.
„ Zacharias, Dr. med.
„ Zaddach, Dr., Professor.
„ Ziemer, Gutsbesitzer.

Auswärtige Mitglieder:

Herr Aguilar, A., best. Secret. d. K. Akad. der Wissensch. in Madrid.
„ Albrecht, Dr., Oberstabsarzt in Tilsit.
„ Andersson, Dr. Prof. in Stockholm.
„ Anger, Dr., Elbing.
„ Arppe, Ad. Ed., Prof. der Chemie in Helsingfors.
„ Baer, Oberförster in Königsthal, Reg.-Bezirk Erfurt per Bleicherode.
„ Balfour, John Hutton, Professor in Edinburg.
„ v. Bannasch, Rittergutsbes. in Glowe bei Märkisch-Friedland.
„ Baxendell, Jos., Secret. d. naturforsch. Gesellschaft zu Manchester.
„ Bayer, Generallieutenant z. D., in Berlin.
„ Behrens, Alb., Rittergutsbesitzer auf Seemen bei Gilgenburg.
„ Berent, Rittergutsbesitzer auf Arnau.
„ von Berken, Hauptmann, Gutsbesitzer, Schönfliess.
„ Beyer, C., in Warschau.
„ Beyrich, Prof. Dr., in Berlin.
„ v. Bischoffshausen, Regierungsrath, Wiesbaden.
„ Bleeker, P., Secr. d. batav Gesellsch. der Künste und Wissenschaften.
„ Bodenstein, Gutsbes. in Krohnendorf bei Danzig.
„ Böhm, Oberamtmann, Glaubitten.

Herr Börnstein, Dr., Heidelberg.
„ Bolte, Oberförster in Szittkehmen.
„ Braune, Hôtelbesitzer in Insterburg.
„ Brischke, G., Hauptlehrer an der altstädt. evangelischen Knabenschule in Danzig.
„ von Bronsart, Rittergutsbesitzer auf Schettnienen per Braunsberg.
„ Brücke, Dr., Professor in Wien.
„ Brusina Spiridion, Vorsteher d. zoologischen Sammlungen am naturhistorischen Museum in Agram.
„ Buchenau, F., Prof. Dr., in Bremen.
„ Buchinger, Prof. Dr., in Strassburg.
„ Buhse, Fr., Dr., Direktor des naturforschenden Vereins zu Riga.
„ de Caligny, Anatole, Marquis Château de Sailly pr. Fontenay St. Père.
„ Canestrini, Professor in Padua.
„ Caspar, Rittergutsbesitzer auf Laptau.
„ v. Cesati, Vincenz, Baron in Neapel.
„ Coelho, J. M. Latina, General-Secretair der Kgl. Acad. der Wissenschaften zu Lissabon.
„ Collingwood, Cuthbert, Secr. d. naturf. Gesellschaft zu Liverpool.
Conradi'sche Stiftung in Jenkau.
Copernikus-Verein in Thorn.
„ Copes, F. S., Dr., New-Orleans.
„ Crüger, Dr. philos., in Tilsit.

Herr Dahlitz, Schulvorsteher in Stallupönen.
„ v. Dankbahr, General-Lieutenant in Bromberg.
„ Dannhauer, General-Lieutenant in Frankfurt a. M.
„ v. Dechen, Generalmajor a. D. in Cöln.
„ zu Dohna-Schlodien, Graf, p. Lauk.
„ Dorn, Dr., Professor in Breslau.
„ Dohrn, Dr., C. A., Präsident des entomologischen Vereins in Stettin.
„ Dorien, Dr. med., Sanitätsrath, Lyck.
„ Douglas, R, Rittergutsb. auf Trömpau.
„ Douglas, Rittergutsbesitzer auf Ludwigsort.
„ Dromtra, Ottom., Kaufm. in Allenstein.
„ Duchartre, P., Prof. der Botanik und Mitglied der Akademie zu Paris.
„ Erdmann, Dr., General-Superintendent in Breslau.
„ Milne-Edwards, Prof. u. Akademiker in Paris.
„ v. Eggloffstein, Graf, Major auf Arklitten.
„ Ehlert, H., Gutsbesitzer in Berlin.
„ Ehrlich, Carl, Kaiserl Rath, Custos des Museums Francisco-carolinum in Linz.
„ Ephraim, Gutsbesitzer, Hauptmann, Guttenfeld.
„ Erfling, Premier-Lieut. im Ingenieur-Corps in Berlin.
„ Erikson, Direktor des Königl. Gartens in Haga bei Stockholm.
„ v. Ernst, Major und Platz-Ingenieur in Mainz.
„ Eytelwein, Geh. Finanzrath in Berlin.
„ Fairmaire, Léon, Trésor. adj. d. soc. ent. Paris.
„ Fearnley, Astronom in Christiania.
„ Feldmanowski, Custos des Museums der gelehrten Gesellschaften in Posen.
„ Feldt, Dr., Prof. in Braunsberg.
„ Fibelkorn, Gutsbesitzer, Warmhof bei Mewe.
„ Fleck, Justizrath, Conitz.
„ Flügel, Felix, Dr., in Leipzig.
„ Frentzel, Gutsbesitzer auf Perkallen.
„ Freundt, Partikulier in Elbing.
„ Frisch, A., auf Stanaitschen.
„ Fröhlich, Lehrer in Thorn.
„ Gamp, Rittergutsbesitzer auf Massaunen.
„ v. Gayl, Ingen.-Hauptmann in Erfurt.
„ Geinitz, Dr., Prof., Hofrath, Dresden.
„ Genthe, Herm., Dr., Rector, Corbach.
„ Gerstaeker, Dr, Prof. Greifswald.

Herr Giesebrecht, Dr., Prof. in München.
„ Gisewius, Gymnasiallehrer in Tilsit.
„ Glaser, Prof., Dr. in Marburg.
„ Göppert, Dr., Prof. u. Geh. Medicinalrath in Breslau.
„ Goltz, Professor Dr., in Strassburg.
„ v. Gossler, Landrath in Berlin, Matthäikirchstrasse 24.
„ Gottheil, E., in New-Orleans.
„ v. Gramatzki, Rittergutsbesitzer auf Tharau.
„ Grentzenberg, Kaufmann in Danzig.
„ Greiff, Ministerial-Direktor, Geh. Rath, Berlin, Genthiner Strasse 13.
„ Grenda, Kreisrichter in Lötzen.
„ Grohe, Dr., Rector, Angerburg.
„ Grosse, Dr., Prof., Direktor in Memel.
„ Grube, Dr., Professor und Kais. Russ. Staatsrath in Breslau.
„ Grun, Dr., Kreisphysikus in Braunsberg.
„ Gürich, Kreisrichter in Ragnit.
„ Haenel, Prof. in Kiel.
„ Hagen, Wirkl. Geh. Rath, Excell. in Berlin, Schöneberger Strasse 2.
„ Hagen, A. Stadtrath in Berlin.
„ Hagen, Gutsbesitzer auf Gilgenau per Passenheim.
„ Hart, Gutsbesitzer auf Sankau bei Frauenburg.
„ Hartig, Dr., Professor und Forstrath in Braunschweig.
„ Hartung, G., Dr. in Heidelberg.
„ Hasenbalg, Direktor in Thorn.
„ Hecht, Dr., Kreisphysikus i. Neidenburg.
„ Heer, Prof. Dr., in Zürich.
„ Heidemann, Landschaftsrath, Rittergutsbes. auf Pinnau bei Brandenburg.
„ Heinersdorf, Prediger in Dortmund.
„ Helmholtz, Dr., Prof. in Berlin.
„ Hempel, Oscar, Agronom in Halle.
„ Henke, Staatsanwalt in Marienwerder.
„ Hensche, Rittergutsbes. auf Pogrimmen per Kleschowen.
„ Herdinck, Dr., Regierungs-Rath in Potsdam.
„ v. Heyden, Hauptm., Dr. i. Bockenheim, Schlossstrasse.
„ Hinrichs, G., Professor in Jowa-city.
„ Hirschfeld, Regier.-Rath in Marienwerder.
„ Hogeweg, Dr. med., in Gumbinnen.
„ Hohmann, Oberlehrer in Tilsit.
„ Hooker, Dr., Jos. Dalton, R. N., F. R., S., F. L. S. etc. Royal Gardens, Rew.
„ Hoppe, Gymnasiallehrer in Gumbinnen.

Herr v. Horn, Premier-Lieutenant in Stettin.
„ Horn, Amtmann, Oslanin bei Putzig.
„ Hoyer, Gutsbesitzer in Klungkwitz p. Laskowitz.
„ Jachmann, Commerzienrath in Berlin.
„ Jacob, Aktienbrauerei-Direkt. in Gumbinnen
„ Jacoby, Dr., Professor, Staatsrath, Akademiker in St. Petersburg.
„ Jacobi, Dr., Prof. d. Theol. in Halle.
„ Issel, Arthur, Prof. Dr., Genua.
„ Kähler, Pfarrer in Marienfelde bei Pr. Holland.
„ Kaesewurm, C., Darkehmen.
„ v. Kall, Hauptmann, Lenkeninken.
„ Kanitz, Graf, auf Podangen per Göttchendorf.
„ Kascheike, Apotheker in Drengfurth.
„ v. Kathen, Regierungsrath in Potsdam.
„ Kaunhowen, Post-Expeditions-Vorst. in Neukrug, Kr. Berendt.
„ Kawall, Pastor in Pussen in Kurland.
„ Kersand, Geh. Ober-Medic.-Rath, Dr. in Berlin, Tempelhofer Ufer 31.
„ v. Keyserling, Graf, auf Rautenburg.
„ King, V. O., Dr. in New-Orleans.
„ Kirchhoff, Dr., Prof. in Berlin.
„ v. Kitzing, Appellationsgerichts-Präsident in Cöslin.
„ A. Klatt, Danzig, Ketterhagergasse 5.
„ v. Klinggräf, Dr., auf Paleschke bei Marienwerder.
„ v. Knoblauch, M., auf Linkehnen.
„ Knoblauch, Dr., Prof. in Halle a. S.
„ Koch, Rittergutsbesitzer auf Powarben per Trömpau.
„ v. Korff, Baron, in Berlin.
„ Körnicke, Dr., Prof. in Poppelsdorf.
„ Kowalewski, W., Kaufmann in Danzig.
„ Kowalewski, Apotheker i. Fischhausen.
„ Kramer, Fr., Rittergutsbesitzer in Ludwigsdorf bei Gilgenburg.
„ Krauseneck, Buchdruckerei-Besitzer in Gumbinnen.
„ Krosta, Pfarrer, Rydzewen p. Milken.
„ Kühn, Bergassessor in Halle a. d. S., Lindenstr. 16.
„ Kuhn, Landrath in Fischhausen.
„ Küsel, Oberlehrer, Dr. in Gumbinnen.
„ Lacordaire, Prof. in Lüttich.
„ Lancia, Fr., Duc di Brolo, in Palermo.
„ Lange, Dr., Prof. in Kopenhagen.
„ Lefévre, T., in Brüssel.
„ v. Lehndorff, Graf, Steinort.
„ Le Jolis, Dr., in Cherbourg.

Herr Lepkowski, Dr., Prof, in Krakau.
„ Lepsius, Regierungsrath in Erfurt.
„ Leyden, Mediz.-R., Prof. Dr., Berlin.
„ Liedtke, Rittergutsbesitzer, Neufietz p. Schöneck, Westpr.
„ Lindenschmidt, Dr., Direktor des römisch-german. Museums in Mainz.
„ Lipschitz, Dr., Professor in Bonn.
„ Loew, Prof. Dr., Dir. a. D., in Guben.
„ Lous, Kammerherr, auf Klaukendorf.
„ Lovén, Prof. in Stockholm.
„ Lublinski, S., Rittergutsbesitzer, Johannisburg.
„ Lucas, H., Direktor im entom. Mus. d. Jardin des Plantes in Paris.
„ Mack, Rittergutsbes., Althof-Ragnit.
„ Marauhn, Seminar-Direkt. in Hannover.
„ Maske, Rentier, Göttingen.
„ Mayr, Dr., Gust. L., in Wien.
„ Meibauer, Rechtsanwalt in Conitz.
„ Menge, Oberlehrer, Prof. in Danzig.
„ Meydam, Major in Berlin.
„ Meyer, A., Pächter, Schwesternhof bei Caymen per Wulfshöfen.
„ Milewski, Kammer-Gerichts-Rath in Berlin.
„ Minden, Partikulier in Dresden, Lüttichau-Strasse Nr. 26, parterre.
„ Möhl, H., Dr., Schriftführer d. naturhist. Vereins in Cassel.
„ Mörner, Kreisphysikus, Sanitätsrath, Dr. in Pr. Stargardt.
„ Mohr, Fabrikbesitzer in Insterburg.
„ Momber, Oberlehrer in Danzig
„ Mühl, Kreisrichter in Passenheim.
„ Mühl, Oberförster in Födersdorf bei Mühlhausen.
„ Müller, Gymnasiallehrer in Thorn.
„ Müller, Ingen.-Hauptm. in Graudenz.
„ Münter, Dr., Prof. in Greifswald.
„ Müttrich, Professor, Dr. in Neustadt-Eberswalde.
„ Mulsant, E., Präsident der linn. Gesellschaft zu Lyon.
„ Nagel, R, Oberlehrer Dr., in Elbing.
Naturwissenschaftlicher Verein in Bromberg.
Herr Netto, Ladislaus, Prof., Direktor des Nationalmuseums in Rio de Janeiro.
„ Neumann, Appellationsgerichtsrath in Insterburg.
„ Neumann, O., Kaufmann in Berlin.
„ Nöggerath, Dr., Professor und Geh. Oberbergrath in Bonn.
„ Oelrich, Rittergutsbesitzer, Bialutten per Neidenburg.

Herr Ohlert, B., Dr., Director der Petrischule in Danzig.
" v. Othegraven, [illegible] in Neisse.
" Oudemans, A. J. A., Professor in Amsterdam.
" Passarge, Appellationsgerichtsrath in Insterburg.
" Passauer, Pfarrer in Georgenburg bei Insterburg.
" Pavenstädt, Rittergutsbes. in Weitzdorf per Rastenburg.
" Penski, Dr. in Gumbinnen.
" Peters, Dr., Professor u. Direktor der Sternwarte in Altona.
" Pfeffer, Stadtrath u. Syndikus in Danzig.
" Pfeiffer, Amtmann auf Friedrichstein.
" Pfeiffer, Oberamtmann, Dom. Lyck.
" Pflümer, Chr. F., Cantor und Lehrer in Hameln.
" Plaschke, Gutsbesitzer auf Allenau.
" Podlech, Gutsbesitzer in Mollehnen.
" Praetorius, Dr., Oberlehrer in Conitz.
" v. Prinz, Rittergutsbes. auf Plinken.
" v. Pulski, F., Ritter, Direktor des K. Ungar. National-Museums in Budapest.
" v. Puttkammer, General-Lieutenant in Stettin.
" v. Puttkammer, Regierungs-Präsident, Strassburg im Elsass.
" Radde, Dr., Director des Kaukasischen Museums in Tiflis.
" Rast, Gutsbesitzer, Schippenbeil.
" v. Raumer, Reg.-Rath, Frankfurt a. O.
" v. Recklinghausen, Professor in Strassburg.
" Reidemeister, Dr., Oberlehrer an d. höh. städt. Töchterschule zu Tilsit.
" Reissner, E., Dr., Prof. in Dorpat.
" Reitenbach, J., Gutsbes. auf Plicken bei Gumbinnen.
" Rénard, Dr., Staatsrath, erst. Secr. d. K. russ. naturf. Gesell. zu Moskau, Excellenz.
" v. Rode, Landschaftsrath in Rauschken per Usdau.
" v. Romberg, Freih., Schloss Gerdauen.
" Romer, Prof. Dr., Vorstand d. archäologischen Abtheilung des Nationalmuseums zu Buda-Pest.
" Rumler, Gymnasiallehrer, Gumbinnen.
" Sadowski in Krakau.
" Salomon, Pfarrer in Göritten bei Stallupönen.
" Salkowsky, Kaufmann in Cannstadt.
" Samuelson, in Liverpool.
Herr v. Sanden, Baron, Rittergutsbes. auf [illegible].
" v. Saucken, Rittergutsbes. auf Tarputschen per Insterburg.
" Saunders, W. W., in London.
" Scharlock, J., Apotheker in Graudenz.
" Schenk, Dr., Prof. in Leipzig.
" Schiefferdecker, Dr. med., Prosektor in Rostock.
" Schimper, W., Dr. Prof., in Strassburg.
" v. Schlemmer-Keimkallen, Gutsbes. per Heiligenbeil.
" Schlenther, Rittergutsbes., Assessor a. D., Miekieten p. Tilsit.
" Schliemann, H., Dr. in Paris.
" Schmidt, Dr. med., in Lyck.
" v. Schmideke, Direktor des Appellationsgerichts von Cöslin.
" Schnaase, Dr., Prediger in Danzig.
" Schreiber, Dr., Lehrer a. d. Königl. technisch. Lehranstalten in Chemnitz.
" Schrewe, Rittergutsbes. auf Kleinhof-Tapiau.
" Schultz, Ed., Baron v., Staatsrath auf Rausenhof bei Wolmar in Livland.
" Schultze, Oberlehrer in Danzig.
" Schumann, Kreisrichter, Schirwindt.
" Schweikart, Prem.-Lieut. in Berlin.
" v. Schweinitz, Obrist und Inspekteur der 1. Pionier-Inspektion in Berlin.
" Selander, Dr., Prof. in Upsala.
" Selbstaedt, Gutsbesitzer, Andreaswalde bei Lyck.
" de Selys-Longchamp, E., Baron, Akademiker in Brüssel.
" Semper, O., in Altona.
" Senftleben, H., Dr. med. in Memel.
" Senoner, Adolph, in Wien.
" Seydler, Fr., Rektor in Braunsberg.
" Siegfried, Rittergutsbesitzer auf Skandlack per Barten.
" Siegfried, Rittergutsbesitzer, Kirschnehnen per Pobethen.
" Siegfried, Rittergutsbes. auf Carben bei Heiligenbeil.
" Simson, E., Dr., Präsident des Appellationsgerichts in Frankfurt a. O.
" Skrzeczka, Prof. Dr., Geh. Medizinalrath in Berlin.
" Smith, Fr., Esq. Assist. d. Brit. Mus. in London.
" Snellen van Vollenhofen, in Leyden.
" Sohnke, Prof. Dr., Carlsruhe.
" Sonntag, Ad., Dr. med., Kreisphysik., Sanitätsrath in Allenstein.

Herr Spakler, Zimmermstr. in Bartenstein.
" Spiegelberg, Prof. Dr. in Breslau.
" Stainton, T. H., in London.
" Stannius, Dr., Prof. in Rostock.
" Steinhardt, Dr., Realschullehrer in Rawicz.
" Stöckel, Generalsekretair in Stobingen per Insterburg.
" Strüvy, Rittergutsbesitzer, Worlacken per Landsberg in Ostpr.
" Strüvy, A. J., Rittergutsbesitzer, Wokellen p Pr. Eylau.
" Sucker, Generalpächter auf Arklitten.
" Telke, Dr., Generalstabsarzt in Thorn.
" Temma, Pfarrer, Neidenburg.
" Temple, Rud, Inspektor, Bureau-Chef d Gen.-Agentur d. allgem. Assekuranz f. Ungarn in Pesth.
" de Terra, Gen.-Pächter auf Wehnenfeld per Löwenhagen.
" v. Tettau, Baron auf Tolks.
" Thiel, Dr., Kreisphysikus in Bartenstein.
" Thümmel, Apoth., Briesen, Kr. Culm.
" Todaro, A., Dr., Professor, Direktor des botanischen Gartens in Palermo.
" Toussaint, Dr. med., Ober-Stabsarzt in Altona.
" Treichel, Rentier, Hoch-Paleschken p. Alt-Kischau
" v. Treskow, Gr. Bruch.
" v. Troschke, Generalmajor in Berlin.
" Tulasne, L. R., Akademiker in Paris.
" v. Twardowski, General-Lieutenant in Frankfurt a. M.

Herr Uhrich, Bauinspektor in Coblenz.
" Umlauff, K., Königl. Kais. Kreis-Ger.-Rath in Neutitschein in Mähren.
" Vigouroux, Schul-Inspekt., in Wartenburg.
" Vogt, C., Prof., Genf.
" Voigdt, Dr., Pfarrer in Dombrowken.
" Wagenbichler, Rittergutsbesitzer auf Purpesseln per Gumbinnen
" Wahlberg, P. E., best. Secr. d. Akad. d. Wissenschaften zu Stockholm.
" Wahlstedt, Dr., L. J., in Lund.
" Waldeyer, Prof. Dr., in Strassburg.
" Wallach, erster Direktor der Königlichen Ober-Rechnungskammer a. D. in Potsdam.
" Wangerin, A., Professor Dr., Berlin
" Warschauer, Geh. Commerzienrath in Berlin.
" Wartmann, Dr., Prof. in St. Gallen.
" Waterhouse, G. R., Esq. Dir. d. Brit. Mus. in London.
" Weese, Erich, Dr. med., in Gilgenburg.
" Weiss, Apotheker in Caymen.
" Westwood, Professor in Oxford.
" Wiebe, Regierungs-Baurath in Frankfurt a. O.
" Wien, Rittergutsbesitzer auf Tengen bei Brandenburg.
" v. Winterfeld, Obrist.
" Wulff, Major in Neu-Ruppin.
" Zernecke, Lehrer an der höheren Bürgerschule in Neidenburg.

Die Erhöhung der Widerstandsfähigkeit eines Trägers durch horizontale Spannung.

Von

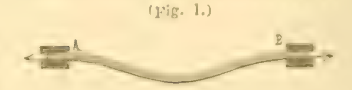
Professor Dr. Saalschütz.

Das Problem, die Widerstandsfähigkeit eines Trägers zu erhöhen, d. h. einem gegebenen Material eine möglichst grosse Tragkraft zu verleihen, ist bereits in mancherlei Art und Weise der Gegenstand technischer Bestrebungen gewesen. Am einfachsten wurde die Aufgabe durch Unterstützung des Trägers an noch anderen Stellen als den Enden desselben gelöst, wobei wieder in neuerer Zeit erkannt wurde, dass eine etwas verschiedene Höhe der Stützen von wesentlichem Einfluss sei; liessen sich keine Tragpfeiler anbringen, so wurden sie durch Streben und Spannriegel oder durch Hängewerke ersetzt. In anderen Fällen wurde ein Balken horizontal durchschnitten und zwischen seinen beiden Theilen durch kurze oder auch längere Verbindungsstücke der Zusammenhang wieder hergestellt. Hieraus entwickelte sich einerseits das System der Gitterträger, während sich andererseits die Anwendung gesprengter Balken durch Zusammenbiegung der Enden eines zerschnittenen Trägers entstanden denken lässt. Bei dieser Methode ist zu bemerken, dass die Sprengung des Balkens d. h. die grösste, nämlich mittlere, Entfernung seiner beiden Theile eine gewisse Grenze nicht überschreiten darf, weil sonst der durch die vergrösserte Höhe des Querschnitts erreichte Vortheil durch die starke Spannung der äussersten unteren Balkenfasern wieder theilweise oder ganz eingebüsst würde. Aehnlich verhält es sich mit der Methode, auf welche sich die nachfolgenden Untersuchungen beziehen. Die Anwendung von Spannschrauben zur Erhöhung der Tragfähigkeit von Stangen oder Balken ist gewiss schon oft zur Ausführung gebracht worden, ohne dass jedoch eine theoretische Behandlung des Gegenstandes meines Wissens nach unternommen worden wäre, und doch ist es interessant den Vortheil der durch solche Anspannung entsteht, näher kennen und beurtheilen zu lernen, besonders die Grenze des Horizontalzuges festzusetzen, jenseits deren derselbe wieder verloren geht, wie auch die Rolle, welche der Querschnitt des Trägers dabei spielt, zu überschauen und die nöthige Horizontalspannung mit derjenigen gespannter Ketten zu vergleichen. Solchen und ähnlichen Fragen ist die nachfolgende Arbeit gewidmet. Sie bezieht sich im Grossen und Ganzen auf einen gleichmässig belasteten Träger, während der selbst gewichtlose, welcher eine Einzellast in der Mitte zu tragen hat, seiner geringeren technischen Bedeutung wegen nur kürzer abgehandelt wird. Die Combination beider Fälle wie auch etwaige andere sind bei den folgenden Entwickelungen ganz ausgeschlossen worden. Doch wird es dem Leser durch das Folgende jedenfalls im gegebenen Falle möglich werden, die theoretische Behandlung seinerseits weiterzuführen, falls für ihn die wachsende Complication der Rechnung durch die Bedeutung und Wichtigkeit seiner Aufgabe überwogen wird.

§ 1.

Es sei ein Balken (Stab) von constanter Breite mit **gleichmässiger Belastung** an seinen Enden A und B (Fig. 1) horizontal festgeklemmt[1]) und ausserdem noch durch eine Horizontalkraft H an denselben Punkten beiderseits gespannt. Dann wirken auf den Balken folgende Kräfte:

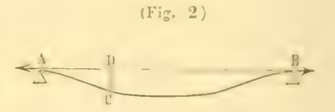
(Fig. 1.)



1. die gleichmässige Belastung Q,
2. der Gegendruck der Auflagepunkte, deren jeder $\frac{Q}{2}$ ist,
3. ein Kräftepaar in A und ein gleiches aber in entgegengesetztem Sinne wirkendes in B, die den Balken in diesem Punkt horizontal erhalten, und endlich
4. die Horizontalspannungen in A und B, deren jede H ist.

Es stelle nun $A\ C\ B$ (Fig. 2.) die elastische Linie des Balkens dar, d. h. den Schnitt einer Verticalebene mit der s. g. neutralen Schicht desselben[2]). Ist dann C ein beliebiger Punkt dieser Linie und

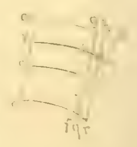
(Fig. 2)



[1]) Dieser Ausdruck soll nur in bequemer und gebräuchlicher Sprechweise den Umstand bezeichnen, dass die Balkenenden horizontal erhalten werden, was z. B. durch Führungsschienen oder zwei entgegengesetzt wirkende Parallelkräfte erreicht werden kann, so dass zwischen dieser sogenannten „Einklemmung" und den in der Richtung der Balkenaxe wirkenden Horizontalkräften kein sachlicher Widerspruch vorhanden ist.

[2]) Allerdings ist diese Schicht nicht mehr die neutrale in dem Sinne, dass hierin weder eine Verlängerung noch Verkürzung der Längsfassrn vorkäme, vielmehr findet wegen H eine Verlängerung der letztern wirklich statt, jedoch mag der Ausdruck gestattet werden, sofern er diejenige Schicht bezeichnet, **die durch den Schwerpunkt sämmtlicher Querschnittsflächen hindurchgeht.** Auch ist für die Aufstellung der Differential-Gleichung die Dehnung dieser Schicht ohne Einfluss. Denn denkt man sich aus dem Balken, bevor er belastet worden, ein prismatisches Stück senkrecht zur Längsrichtung herausgeschnitten, dessen verticaler Durchschnitt (nach der Längsrichtung des Balkens) also ein Rechteck $a\ g\ q\ e$ (Fig. 3) ist, so geht dasselbe in Folge der Belastung nach der Durchbiegung in das Sectorstück $a\ c\ f\ b$ über. Geht nun die Linie cd durch die Schwerpunkte sämmtlicher verticaler Querschnittsflächen und ist co die ursprüngliche Länge derselben, so stellt od ihre Verlängerung und wenn kn in einer beliebigen Entfernung parallel cd und qog parallel ca gezogen wird, ln diejenige der ursprünglichen Faserlänge kl vor. Die Spannung der betreffenden Faser ist nun wenn f ihren Querschnitt und E den Elasticitätsmodul bedeutet: $\frac{ln}{co} . Ef$ und daher das Moment dieser Spannung für den Punkt d, wenn ln durch eine Parallele zu ae in lm und mn getheilt wird: $dm\ .\ \frac{lm}{co} Ef + dm\ .\frac{mn}{co} Ef.$ Nun ist aber für alle Fasern parallel mit cd das Stück lm constant nämlich gleich od und es ist nun, wie bekannt, da cd durch den Schwerpunkt der Querschnittsfläche geht $\Sigma\ (f\ .\ dm = 0$ und

(Fig. 3.)



$$\frac{E}{co}\ .\ \Sigma\ (f\ .\ dm\ .\ mn = \frac{WE}{\varrho}$$

wenn ϱ den Radius des unendlich kleinen Bogens cd (Krümmungsradius) und W das Biegungselement (Trägheitsmoment) des Querschnitts bedeutet. Daher ist in der That auch in diesem Falle die Momentansumme sämmtlicher Faserspannungen nur gleich dem **einen** Gliede $\frac{WE}{\varrho}$ (Vgl. übrigens **Grashoff** „Festigkeitslehre" § 128 mit Anmerkung.)

$BD = x$, $CD = y$ die Coordinaten desselben, bezeichnet ferner

l die Länge von AB oder die ursprüngliche Länge des Balkens,

W das Trägheitsmoment (Biegungselement) des Querschnitts in Bezug auf die neutrale Axe

E den Elasticitätsmodul des Materials,

q' die Belastung pr. Längeneinheit, also $Q = q'l$ und

(A) und (B) die Momente der in A und B wirkenden Kräftepaare,

wobei sämmtliche Längen in Centimetern, Flächen in Quadratcentimetern, Gewichte (Kräfte) in Kilogrammen zu verstehen sind, so wirken auf den Punkt C, bezüglich des Körpertheiles CB, folgende Kraftmomente, wobei eine beabsichtigte Drehung im Sinne der Uhrzeigerbewegung als positiv angesehen wird:

$$\frac{q'x^2}{2} - \frac{q'l}{2} . x + (B) + H . y.$$

Setzen wir nun mit üblicher Annäherung den reciproken Werth des Krümmungsradius für C:

$$\frac{1}{\varrho} = \frac{d''y}{dx^2}$$

so erhalten wir zur Bestimmung von y als Function von x folgende Differentialgleichung:

$$WE \frac{d''y}{dx^2} = \frac{q'x^2}{2} - \frac{q'l}{2} x + (B) + Hy \quad \ldots \ldots \quad (1)$$

dabei gelten noch die Bedingungsgleichungen:

$$\left.\begin{array}{l} \text{für } x = 0 \quad y = 0 \quad \frac{dy}{dx} = 0 \\ \phantom{\text{für }} x = l \quad y = 0 \quad \frac{dy}{dx} = 0 \end{array}\right\} \quad \ldots \ldots \quad (2)$$

deren eine sich als überflüssig erweisen wird.

Zur Integration obiger Gl. (1) führe ich nun die Substitution ein:

$$Hy + \frac{q'x^2}{2} - \frac{q'xl}{2} + (B) = Hv - \frac{q' . WE}{H} \quad \ldots \ldots \quad (3)$$

dann ist:

$$H \frac{dy}{dx} + q'x - \frac{q'l}{2} = H \frac{dv}{dx} \quad \ldots \ldots \quad (4)$$

$$H \frac{d''y}{dx^2} + q' = H \frac{d''v}{dx^2} \quad \ldots \ldots \quad (5)$$

oder:

$$\frac{d''y}{dx^2} = \frac{d''v}{dx^2} - \frac{q'}{H}$$

und daher nach (1) und (3):

$$WE \frac{d''v}{dx^2} - \frac{WEq'}{H} = Hv - \frac{q'WE}{H}$$

oder

$$\frac{d''v}{dx^2} = \frac{H}{WE} . v$$

oder endlich wenn wir

$$\frac{H}{WE} = a^2 \quad \ldots \ldots \quad (6)$$

setzen:

$$\frac{d''v}{dx^2} = a^2 v. \quad \ldots \ldots \quad (7)$$

Sind nun A und B zwei erst zu bestimmende Constanten, so ist das Integral dieser Gleichung:

$$v = Ae^{ax} + Be^{-ax} \quad \ldots\ldots\ldots \quad (8)$$

und zur Bestimmung der Werthe von A und B dienen die Bedingungsgleichungen (2) für $\frac{dy}{dx}$, nachdem man diesen Werth durch $\frac{dv}{dx}$ vermittelst (4) ausgedrückt hat. Man erhält auf diese Weise die Gleichungen:

$$0 = Ha\,(Ae^{al} - Be^{-al}) - \frac{q'l}{2}$$

$$0 = Ha\,(A - B) + \frac{q'l}{2}$$

woraus folgt:

$$HaA = \frac{q'l}{2}\,\frac{(1 + e^{-al})}{(e^{al} - e^{-al})}\,;\ HaB = \frac{q'l}{2}\,\frac{(1 + e^{-al})}{(e^{al} - e^{-al})} \quad \ldots \quad (9)$$

Hieraus ergiebt sich nun weiter:

$$Hv = \frac{q'l}{2a}\,\frac{(1 + e^{-al})\,e^{ax} + (1 + e^{al})\,e^{-ax}}{e^{al} - e^{-al}}$$

und wegen (3), wenn man noch darin $\frac{WE}{H} = \frac{1}{a^2}$ setzt:

$$Hy = WEa^2y = \frac{q'l}{2a}\,\frac{(1 + e^{-al})\,e^{ax} + (1 + e^{+al})\,e^{-ax}}{e^{al} - e^{-al}} - \frac{q'}{a^2} + \frac{q'x}{2}\,(l - x) - (B) \quad (10)$$

Setzt man hierin $x = 0$, so folgt aus (2):

$$0 = \frac{q'l}{2a}\,\frac{(1 + e^{-al}) + (1 + e^{al})}{e^{al} + e^{-al}} - \frac{q'}{a^2} - (B) \quad \ldots\ldots \quad (11)$$

welche Gleichung den Werth von (B) ergiebt; zieht man nun Gl (11) von (10) ab, so erhält man:

$$Hy = \frac{q'l}{2a}\,\frac{(1 + e^{-al})\,(e^{ax} - 1) + (1 + e^{al})\,(e^{-ax} - 1)}{e^{al} - e^{-al}} + \frac{q'x}{2}\,(l - x) \quad (12)$$

oder

$$Hy = \frac{q'l}{2}\;\frac{e^{\frac{al}{2}}\left(e^{\frac{al}{2}} + e^{\frac{-al}{2}}\right)e^{\frac{ax}{2}}\left(e^{\frac{ax}{2}} - e^{\frac{-ax}{2}}\right) + e^{\frac{al}{2}}\left(e^{\frac{al}{2}} + e^{\frac{-al}{2}}\right)e^{\frac{-ax}{2}}\left(e^{\frac{-ax}{2}} - e^{\frac{ax}{2}}\right)}{\left(e^{\frac{al}{2}} + e^{\frac{-al}{2}}\right)\left(e^{\frac{al}{2}} - e^{\frac{-al}{2}}\right)} + \frac{q'x}{2}\,(l - x)$$

d. i. mit Fortlassung resp. Aussonderung der gleichen Factoren:

$$Hy = \frac{q'x}{2}\,(l - x) - \frac{q'l}{2a}\left(\frac{e^{\frac{ax}{2}} - e^{\frac{-ax}{2}}}{e^{\frac{al}{2}} - e^{\frac{-al}{2}}}\right)\left(e^{a\left(\frac{l-x}{2}\right)} - e^{-a\left(\frac{l-x}{2}\right)}\right) \quad \ldots \quad (13)$$

Somit ist y als Function von x bestimmt und zwar durch einen Ausdruck, der zum Theil an die gewöhnliche Gleichung der elastischen Linie, zum Theil an die Kettenlinie erinnert.

Die Senkung in der Mitte des Balkens σ ist dann, indem ich $a^2 WE$ statt H [Gl. (6)] und t statt $\frac{al}{2}$ schreibe

$$\sigma . a^2 WE = \frac{q' l^2}{8} - \frac{q' l}{2a} . \frac{\left(e^{\frac{al}{4}} - e^{\frac{-al}{4}}\right)^2}{\left(e^{\frac{al}{4}} + e^{\frac{-al}{4}}\right)\left(e^{\frac{al}{4}} - e^{\frac{-al}{4}}\right)}$$

$$= \frac{q' l^2}{8} - \frac{q' l^2}{2a} \frac{e^{\frac{al}{4}} - e^{\frac{-al}{4}}}{e^{\frac{al}{4}} + e^{\frac{-al}{4}}}$$

$$= \frac{q' l^2}{8} - \frac{q' l^2}{4t} . \frac{1 - e^{-t}}{1 + e^{-t}}$$

und wenn ich für die ursprüngliche Senkung, welche den Werth $\frac{q' l^4}{384 WE}$ hat, die Bezeichnung σ_0[3]) einführe:

$$\sigma = \frac{12\sigma_0}{t^2}\left(1 - \frac{2}{t} . \frac{1 - e^{-t}}{1 + e^{-t}}\right) \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (14)$$

oder auch, um die Tabelle für $F(z)$ am Ende der Abhandlung benutzen zu können [s. die spätere Gl. (41)]:

$$\sigma = \frac{12\sigma_0}{t} \frac{1 - e^{-t}}{1 + e^{-t}} . F(t) \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad [(14)]$$

Der späteren Anwendung wegen schliesse ich diesen § mit zwei Ausdrücken für $\frac{1}{\varrho}$ oder $\frac{d^2 y}{dx^2}$ wie sie sich aus (12) und (13) durch zweimalige Differentiation ergeben, und wobei noch a^2 statt H eingeführt wird, nämlich

$$\frac{WE}{\varrho} = \frac{q' l}{2a} \frac{\left(1 + e^{-al}\right) e^{ax} + \left(1 + e^{al}\right) e^{-ax}}{e^{al} - e^{-al}} - \frac{q'}{a^2}$$

oder

$$\frac{WE}{\varrho} = \frac{q' l}{2a} \frac{e^{a\left(x - \frac{l}{2}\right)} + e^{-a\left(x - \frac{l}{2}\right)}}{e^{\frac{al}{2}} - e^{\frac{-al}{2}}} - \frac{q'}{a^2} \quad . \; . \; . \quad (15)$$

---

[3]) Dass σ_0 wirklich den oben angegebenen Werth hat, lässt sich zur Stelle am leichtesten zeigen, indem man die rechte Seite der Gl. (14) für $t = 0$ entwickelt, welche dann den Werth σ_0 annehmen muss. Es ist aber

$$\frac{1}{t^2}\left(1 - \frac{2}{t} \frac{1 - e^{-t}}{1 + e^{-t}}\right) = \frac{1}{t^2}\left(1 - \frac{2}{t} . \frac{1 - \left(1 - t + \frac{t^2}{2} - \frac{t^3}{6} \pm \cdots\right)}{1 + 1 - t + \frac{t^2}{2} \mp \cdots}\right)$$

$$= \frac{1}{t^2}\left(1 - \frac{1 - \frac{t}{2} + \frac{t^2}{6}}{l - \frac{t}{2} + \frac{t^2}{4}}\right) = \frac{1}{t^2} . \frac{t^2}{12}$$

also $\sigma_0 = 12\sigma_0 . \frac{1}{12} = \sigma_0$ wie es sein sollte.

§ 2.

Mit Hülfe der vorhergehenden mathematischen Entwickelungen können wir nunmehr zur Bestimmung der Spannung in einer beliebigen und besonders in den äussersten Faserschichten uns wenden. Diese Spannung ist es nämlich, auf welche sich das Hauptinteresse vorliegender Untersuchungen concentrirt, denn die Vergleichung derselben mit derjenigen bei einem nur beiderseits eingeklemmten Balken lässt ersehen, ob überhaupt eine horizontale Anspannung für die Erhöhung der Tragfähigkeit von Vortheil sein kann; und wie weit in dem Falle diese Horizontalspannung gesteigert werden darf, um nicht dennoch wieder dieses Vortheils durch zu grosse Dehnung des Balkens verlustig zu gehen.

Die specifische (d. h. auf die Quadrateinheit bezogene) Spannung einer beliebigen Faser oder Faserschicht besteht aber aus zwei Theilen, nämlich derjenigen, welche (mit Bezug auf Fig. 3) die Länge kl um lm vermehrt, und aus derjenigen, welche die weitere Verlängerung um mn veranlasst. Erstere ist dieselbe, welche auch die neutrale Schicht erfährt, weil $lm = od$ ist und daher, wenn der Querschnitt des Balkens F ist $= \frac{H}{F}$; der andere Theil ist aber, wie auch sonst $\frac{dm}{\varrho} . E$. Bezeichnen wir nun die Entfernung der äussersten Faserschicht von der neutralen mit c, so ist die specifische Spannung in derselben — sie sei S_x —

$$S_x = \frac{c}{\varrho} . E + \frac{H}{F} \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; (16)$$

und daher für Ende und Mitte des Balkens nach (15):

$$S_{x=0} = \frac{c}{W} \left\{ \frac{q'l}{2a} \frac{e^{\frac{al}{2}} + e^{\frac{-al}{2}}}{e^{\frac{al}{2}} - e^{\frac{-al}{2}}} - \frac{q'}{a^2} \right\} + \frac{a^2 WE}{F} \quad . \; . \; . \; . \; (17)$$

$$S_{x=\frac{l}{2}} = \frac{c}{W} \left\{ \frac{q'l}{2} \frac{2}{e^{\frac{al}{2}} - e^{\frac{-al}{2}}} - \frac{q'}{a^2} \right\} + \frac{a^2 WE}{F}$$

Von diesen beiden Ausdrücken ist der erstere direct in der angegebenen Form anzuwenden, der zweite ist jedoch noch zu modificiren. Das erste Glied desselben ist nämlich negativ, weil der Balken in der Mitte seine concave Seite nach oben (der Abscissenlinie) zukehrt, woraus $\frac{d''y}{dx^2}$ oder $\frac{1}{\varrho}$ negativ sich ergiebt,[4]) es ist oben also — abgesehen von der Horizontalzugkraft — eine Druckspannung vorhanden, welche durch das zweite Glied verringert, vielleicht aufgehoben oder gar in eine Zugspannung umgewandelt werden kann. Jedenfalls ist aber die Zugspannung an der untersten Faserschicht grösser und daher nur allein in Betracht zu ziehen. Bezeichnen wir jetzt daher die letztere mit $S_{x=\frac{l}{2}}$, und die Entfernung der neutralen von der untersten Faserschicht mit c' so ist:

---

[4]) Dass in der That das bezeichnete Glied stets negativ, oder dass die Parenthese $\{ \}$ in (16) stets positiv ist, lässt sich leicht beweisen, indem man zuerst den Werth der Parenthese für $a = 0$ sucht, er ist $\frac{q'l^2}{24}$ (wie aus dem Texte zu ersehen), sie sodann auf gleichen (wie leicht ersichtlich positiven) Nenner bringt, und dann nachweist, dass der Zähler stets positiv bleibt, — ganz ähnlich wie sogleich im Text die Differenz $U - V$ behandelt wird.

$$S_{x=\frac{l}{2}} = \frac{c'}{W}\left\{\frac{q'}{a^2} - \frac{q'l}{2a}\cdot\frac{2}{e^{\frac{al}{2}} - e^{-\frac{al}{2}}}\right\} + \frac{a^2 WE}{F} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (18)$$

Ist nun die Form des Balkenquerschnittes symmetrisch, ist also $c = c'$ so ist die Parenthese in (18) stets kleiner als diejenige in (17). Um dies nachzuweisen, suchen wir zuerst die Werthe dieser Parenthese für $a = o$ und setzen zu dem Zweck $\frac{al}{2} = t$, so ist diejenige in (17), die mit P_1 bezeichnet werden möge:

$$P_1 = \frac{q'l^2}{4}\left\{\frac{1}{t}\,\frac{e^t + e^{-t}}{e^t - e^{-t}} - \frac{1}{t^2}\right\}$$

also wenn wir genügend weit nach t entwickeln:

$$\frac{4P_1}{q'l^2} = \frac{2 + t^2 + \ldots}{2t\left(t + \frac{t^3}{6} + \cdots\right)} - \frac{1}{t^2} = \frac{\left(1 + \frac{t^2}{2}\right)}{t^2}\cdot\left(1 - \frac{t^2}{6}\right) - \frac{1}{t^2} = \frac{1}{3}$$

also $P_1 = \frac{q'l^2}{12}$. Ebenso folgt die Parenthese (P_2) in (18): $P_2 = \frac{q'l^2}{24}$.[5] Setze ich nun: $P_1 = \frac{q'l^2}{4t}.U$; $P_2 = \frac{q'l^2}{4t}.V$, so ist für sehr kleine Werthe von t : $U = \frac{1}{3}t$; $V = \frac{1}{6}t$ also $U > V$ oder $U - V$ positiv. Allgemein ist aber:

$$U - V = \frac{e^t + e^{-t}}{e^t - e^{-t}} - \frac{1}{t} - \left(\frac{1}{t} - \frac{2}{e^t - e^{-t}}\right)$$

$$= \frac{(e^t + e^{-t} + 2)\,t - 2\,(e^t + e^{-t})}{t\,(e^t - e^{-t})} = \frac{W}{N}$$

wenn ich den Zähler mit W, den Nenner mit N bezeichne. Letzterer ist aber für jedes t positiv, also bleibt nur W zu untersuchen. Es lässt sich aber schreiben:

$$W = t\left(e^{\frac{t}{2}} + e^{-\frac{t}{2}}\right)^2 - 2\left(e^{\frac{t}{2}} + e^{-\frac{t}{2}}\right)\left(e^{\frac{t}{2}} - e^{-\frac{t}{2}}\right)$$

$$= 2\left(e^{\frac{t}{2}} + e^{-\frac{t}{2}}\right)\left\{\frac{t}{2}\left(e^{\frac{t}{2}} + e^{-\frac{t}{2}}\right) - \left(e^{\frac{t}{2}} - e^{-\frac{t}{2}}\right)\right\}$$

der erste Factor ist positiv und der zweite lässt sich auf die Form bringen, wenn noch $\frac{t}{2} = u$ gesetzt wird: $2u\left(\frac{u^2}{2}\left(1 - \frac{1}{3}\right) + \frac{u^4}{4!}\left(1 - \frac{1}{5}\right) + \ldots\right)$ ist also auch positiv, folglich ist immer $U > V$, und daher auch wenn positive Factoren und der positive Summand $\frac{a^2 WE}{F}$ hinzugefügt wird: $S_{x=0} > S_{x=\frac{l}{2}}$.

Dieser Beweis gilt nur unter der Annahme einer symmetrischen Querschnittsform. Liegt dagegen der Schwerpunkt desselben sehr hoch, (wie dies bei einem T-förmigen Querschnitt denkbar wäre), ist ulso c' merklich grösser als c, so könnte freilich der Fall ein-

[5]) Und daher die Spannung am Balkenende S_0 und in der Balkenmitte $S_0\left(\frac{l}{2}\right)$ bei blosser Einklemmung:

$S_0 = \frac{q l^2 c}{12 W}$; $S_0\left(\frac{l}{2}\right) = \frac{q l^2 c'}{24 W}$.

treten, dass die Anstrengung der Fasern in der Balkenmitte die grössere wäre. Doch wollen wir von diesem jedenfalls seltenen Falle (vgl. das spätere Beispiel 12) absehen und also nur die Spannung in der äussersten oberen Faserschicht am Balkenende weiterhin in Betracht ziehen und dieselbe kurzweg mit S bezeichnen, so dass also:

$$S = \frac{c}{W}\left\{\frac{q'l}{2a}\,\frac{e^{\frac{al}{2}}+e^{-\frac{al}{2}}}{e^{\frac{al}{2}}-e^{-\frac{al}{2}}}-\frac{q'}{a^2}\right\}+\frac{a^2 WE}{F}$$

oder auch:

$$S = \frac{c}{W}\left\{\frac{q'l}{2a}\,\frac{1+e^{-al}}{1-e^{-al}}-\frac{q'}{a^2}\right\}+\frac{a^2 WE}{F} \quad \ldots\ldots \quad (19)$$

Um nun dieses S mit demjenigen für $H = 0$ zu vergleichen, muss man zuerst sehen, was aus S für den Fall $H = 0$ d. h. $a = 0$ (s. (6)) wird. Es erscheint dann aber S sowie auch y (Gl. (13)) und (B) (Gl. (11)) in unbestimmter Form. Denkt man sich nun zuerst a so klein, dass die Exponentialgrössen sich durch die ersten Glieder ihrer Entwickelung darstellen lassen, so gelangt man allerdings zum gewünschten Resultat, doch ist die Rechnung der nöthigen Anzahl der Glieder wegen ziemlich weitschweifig. (Desgleichen auch mit Hülfe der Differentiation von Zähler und Nenner.) Wir wollen sie daher des Beispiels halber nur bei (B) (wo sie noch am einfachsten ist) durchführen und bezüglich der andern Grössen anders varfahren. Es war nach (11):

$$(B) = \frac{q'l}{2a}\,\frac{2+e^{al}+e^{-al}}{e^{al}+e^{-al}}-\frac{q'}{a^2}$$

Nehmen wir nun von der Entwickelung:

$$e^{\pm al} = 1 \pm al + \frac{a^2l^2}{2} \pm \frac{a^3l^3}{6} \text{ etc.}$$

für den Zähler die drei ersten Glieder, für den Nenner noch ein Glied mehr, so wird zuvörderst:

$$(B) = \frac{q'}{2a^2}\,\frac{\left(2+\frac{a^2l^2}{2}\right)}{\left(1+\frac{a^2l^2}{6}\right)}-\frac{q'}{a^2}$$

und wenn man

$$\frac{1}{1+\frac{a^2l^2}{6}} = 1-\frac{a^2l^2}{6}$$

setzt, so erhält man:

$$(B) = \frac{q'}{2a^2}\left(2+\frac{a^2l^2}{2}\right)\left(1-\frac{a^2l^2}{6}\right)-\frac{q'}{a^2}$$

$$= \frac{q'}{2a^2}\left(2+\frac{a^2l^2}{2}-\frac{a^2l^2}{3}\right)-\frac{q'}{a^2}$$

folglich:

$$(B) = \frac{q'l^2}{12}.$$

Dies ist also auch der Werth des in den Einmauerungsstellen wirksamen Kräftepaar-Momentes, wenn keine Horizontalspannung stattfindet und in der That stimmt dieser Werth mit dem bekannten, aus directer Ableitung folgenden, überein.

Dies führt nun darauf, um für y und S näherungsweise geltende aber übersichtlichere

Werthe zu erhalten, für y und (B) die bekannten Werthe des Falles $H = 0$ zu nehmen und noch ein Glied mit dem Factor a^2 hinzuzufügen, welches nun durch die Gll. (1) und (2) bestimmt werden muss. Wir setzen demgemäss:

$$\left.\begin{aligned} y &= -\frac{q'}{WE}\,\frac{x^2(l-x)^2}{24} + a^2 . y' \\ (B) &= \frac{q'l^2}{12} + 2 . (B') \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots\ldots \quad (21)$$

Aus diesen Gll. folgt zuvörderst durch einfache Rechnung:

$$\left.\begin{aligned} \frac{dy}{dx} &= \frac{q'}{12\,WE}\,x\,(l-x)\,(l-2x) + a^2\,\frac{dy'}{dx} \\ \frac{d''y}{dx^2} &= \frac{q'}{12\,WE}\,(l^2 - 6\,lx + 6x^2) + a^2\frac{d''y'}{dx^2} \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots \quad (22)$$

Setzen wir nun diese Werthe in die Gl. (1):

$$WE\,\frac{d''y}{dx^2} = a^2\,WEy + (B) - \frac{q'x}{2}\,(l-x)$$

und behalten auf beiden Seiten nur Glieder ohne a^2 und mit dem Factor a^2 bei, so heben sich die ersteren identisch fort und die letzteren liefern folgende, bereits durch a^2 gehobene Gleichung:

$$WE\,\frac{d''y'}{dx^2} = \frac{q'x^2(l-x)^2}{24} + (B') \quad \ldots\ldots\ldots \quad (23)$$

dazu kommen noch wegen (2) die Bedingungsgleichungen:

$$\left.\begin{aligned} &\text{für } x = 0 \quad y' = 0 \quad \frac{dy'}{dx} = 0 \\ &\phantom{\text{für }} x = l \quad y' = 0 \quad \frac{dy'}{dx} = 0 \end{aligned}\right. \quad \ldots\ldots\ldots \quad (24)$$

daher erhält man durch zweimalige Integration:

$$\left.\begin{aligned} WE\,\frac{dy'}{dx} &= \frac{q'x^3}{24}\left(\frac{l^2}{3} - \frac{xl}{2} + \frac{x^2}{5}\right) + (B') . x \\ WE\,y' &= \frac{q'x^4}{24}\left(\frac{l^2}{12} - \frac{xl}{10} + \frac{x^2}{30}\right) + (B')\,\frac{x^2}{2} \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots \quad (25)$$

(indem die Integrationsconstanten wegen (24) verschwinden). Den Werth von (B') liefert nun jede der beiden Gll. für $x = l$ nämlich:

$$(B') = -\frac{q'l^4}{720} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad (26)$$

und hiemit folgt nach leichten Reductionen:

$$WEy' = -\frac{q'}{1440}\,x^2\,(l-x)^2\,(l^2 + 2lx - 2x^2)$$

worin die letzte Parenthese leicht als stets positiv erkannt wird. Folglich ist:

$$y = -\frac{q'}{WE}\,\frac{x^2(l-x)^2}{24}\left\{1 - \frac{a^2}{60}\,(l^2 + 2lx - 2x^2)\right\} \quad \ldots\ldots \quad (27)$$

Hieraus folgt nun weiter entweder durch zweimalige Differentiation oder durch Einsetzung von y und (B) in die ursprüngliche Differentialgleichung:

$$\frac{1}{\varrho} = \frac{d''y}{dx^2} = \frac{q'l^2}{12\,WE}\left(1 - \frac{a^2l^2}{60}\right) - \frac{q'}{WE}\,\frac{x(l-x)}{2}$$
$$+ \frac{a^2q'}{WE}\,\frac{x^2(l-x)^2}{24} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad (28)$$

und in Besonderm für Ende und Mitte des Balkens:

$$\left.\begin{aligned} \frac{1}{\varrho}_{(x=0)} &= \frac{q'l^2}{12\,WE}\left(1 - \frac{a^2l^2}{60}\right) \\ \frac{1}{\varrho}_{\left(x=\frac{l}{2}\right)} &= -\frac{q'l^2}{24\,WE}\left(1 - \frac{7a^2l^2}{240}\right) \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots\ldots \quad (29)$$

Der erstere Werth ist, auch abgesehen vom Zeichen, das (für die Balkenmitte) nur die entgegengesetzte Wölbung der Curve bedeutet, der grössere und da die Spannung proportional mit $\frac{1}{\varrho}$ ist, so haben wir, wie bereits oben angeführt, nur diejenige an der Einmauerungsstelle, wir bezeichneten sie mit S, zu betrachten und erhielten nun als Näherungswerth dafür [vergl. (16)]:

$$S = \frac{q' l^2 c}{12 W}\left(1 - \frac{a^2 l^2}{60}\right) + \frac{a^2 W E}{F}$$

Setzen wir hierin $a^2 = 0$, so folgt der Werth der Faserspannung S für den Fall der blossen Einklemmung S_0:

$$S_0 = \frac{q' l^2 c}{12 W} \quad \ldots \ldots \ldots \ldots \quad (30)$$

wie er sich auch direct ergiebt und mit Benutzung dieses Werthes:

$$S = S_0\left(1 - \frac{a^2 l^2}{60}\right) + \frac{a^2 W E}{F} \quad \ldots \ldots \ldots \quad (31)$$

oder auch:

$$S = S_0 - \frac{a^2 l^2}{60}\left(S_0 - \frac{60\, W E}{F l^2}\right) \quad \ldots \ldots \ldots \quad (32)$$

Aus dieser letztern Gleichung folgt nun die bemerkenswerthe Thatsache,

dass nicht unter allen Umständen eine horizontale Anspannung von Vortheil ist, sondern nur dann, wenn die Belastung der laufenden Längeneinheit einen gewissen Werth überschreitet.

Damit nämlich S_0 durch das 2. Glied in (32) verkleinert werde, muss die Parenthese positiv und also:

$$\frac{q' l^2 c}{12 W} > \frac{60\, W E}{F l^2} \quad \ldots \ldots \ldots \ldots \quad (33)$$

sein. Hieraus folgt z. B. für einen *rechteckigen Querschnitt*, von der Breite b und der Höhe h, wofür also:

$$F = b\,.\,h;\ \ W = \frac{bh^3}{12};\ c = \frac{h}{2} \text{ und noch } q' = bq \quad \ldots \ldots \quad (34)$$

ist, wenn ich unter q die Belastung pr. Quadrateinheit der Oberfläche verstehe:

$$bq > 720\, E\, \frac{bh^2}{6}\cdot\frac{bh^3}{12}\cdot\frac{1}{bh\, l^4}$$

d. i.:

$$q > 10\left(\frac{h}{l}\right)^4 . E \quad \ldots \ldots \ldots \ldots \quad (35)$$

1. Beispiel. Für einen Balken z. B. von 5 M. Länge und 40 Cm. Höhe müsste die Belastung pr. Qu.-Cm. der Oberfläche, wenn E zu 112000 Kil. pr. Qu.-Cm. angenommen wird, einen Werth von 46 Kil. übersteigen, damit die Horizontalspannung von Vortheil sei; für ein

2. Beispiel. centimeterbreites Eisenband dagegen von 10 Ctm. Höhe und 15 M. Länge, wie ein solches etwa bei sog. Seileisenbahnen zur Verwendung kommen könnte, müsste die Belastung pro Qu.-Cm. grösser als 0,040 Kil., also pro laufenden Meter grösser als 4 Kil. sei, damit in diesen Fällen eine horizontale Anspannung von Vortheil sei.

Indessen kann die hier entwickelte Bedingung (35) nur unter Umständen als massgebend gelten, insofern als sie allerdings ein richtiges Criterium dafür liefert, ob die Spannung durch eine hinzutretende Horizontalkraft vermindert werde oder nicht, aber nicht dafür, ob die resultirende Spannung noch gestattet sei oder schon eine zu grosse Anstrengung der Fasern in sich schliesse. Um hinsichtlich dieser Frage einen Ueberblick zu gewinnen, nehmen wir an, dass die ursprüngliche Spannung S_0 die höchst zulässige sei und bezeichnen sie als solche mit k. Schreiben wir also in (30) k statt S_0, so haben wir mit $q' = bq$: $\frac{bq l^2 e}{12 W} = K$ und daher $\frac{l^2}{12 W} = \frac{K}{bqe}$; folglich geht die Bedingung (33) über in:

$$\frac{bqek}{bqe} > \frac{5bqeE}{Fk} \text{ oder: } \frac{bc}{F} \, . \, Eq < \frac{1}{5} k^2 \quad \ldots \ldots \quad (36)$$

Freilich kann S_0 eben der nachfolgenden Verminderung der Spannung wegen grösser als k sein, doch gewährt die Bedingung (36) durch Gegenüberstellung der Zahlenwerthe ihrer beiden Seiten im Allgemeinen einen genügenden Anhaltspunkt, um vorweg sich zu entscheiden, ob die Anbringung einer Horizontalspannung im gegebenen Falle genügend sei, die etwaige Ueberanstrengung der Fasern zu vermindern oder nicht. Sie liefert insbesondere für einen vierkantigen Träger mit $F = bh$ und $c = \frac{l}{2}$:

$$Eq < 0{,}4k^2 \quad \ldots \ldots \quad (37)$$

bei Schmiedeeisen also mit $E = 2000000$, $k = 600$ und bei Holz mit $E = 112000$, $k = 200$ käme eine Horizontalkraft nur in Frage, wenn wirklich oder nahezu:

$$\left.\begin{array}{l} \text{für Schmiedeeisen} \quad q < 0{,}072 \text{ Kil. pr. Qu.-Ctm.} \\ \text{für Holz } q < \frac{1}{7} \text{ oder } q < 0{,}143 \text{ Kil. pr. Qu.-Ctm.} \end{array}\right\} \quad \ldots \ldots \quad (38)$$

wäre.

Daher ist also die Anwendung des hölzernen Balkens (1. Beispiel) mit 46 Kil. specifischer Belastung praktisch völlig unstatthaft, diejenige des Eisenbandes jedoch mit 0,04 Kil. specifischer Belastung statthaft, worauf wir später nochmals zurückkommen werden (s. Beispiel 10).

§ 3.

Wir haben bisher gesehen, dass und unter welchen Umständen durch eine Horizontalspannung die Anstrengung der Fasern verringert werden kann. Es bleibt nun zu untersuchen, welches der vortheilhafteste Werth dieser Horizontalspannung sein wird, denn es ist an sich klar, dass eine Uebertreibung derselben die Anstrengung der Faser wieder vermehren muss[6]).

Zu diesem Zwecke genügt aber nicht die Näherungsformel (32), sondern wir müssen wieder zu der strengen Formel (19) zurückgehen. Führen wir in dieselbe den Werth $\frac{q'l^2c}{12W} = S_0$ ein, und setzen ausserdem:

$$\alpha l = z \text{ und } \frac{WE}{Fl^2} = C \quad \ldots \ldots \quad (39)$$

so nimmt sie die Form an:

$$S = 6\,S_0 \left(\frac{1}{z} \cdot \frac{1 + e^{-z}}{1 - e^{-z}} - \frac{2}{z^2} \right) + Cz^2 \quad \ldots \ldots \quad (40)$$

oder wenn ich:

$$\frac{1}{z} \cdot \frac{1 + e^{-z}}{1 - e^{-z}} - \frac{2}{z^2} = F(z) \quad \ldots \ldots \quad (41)$$

setze:

$$\frac{S}{6S_0} = F(z) + \frac{C}{6S_0} z^2 = Z \quad \ldots \ldots \quad (42)$$

welche Gleichung als die Hauptformel dieses Paragraphen anzusehen ist[7]). Dieser Ausdruck Z muss nun für gegebene C und S_0 zum Minimum gemacht werden. Zu diesem Zweck

[6]) Vergl. die spätere Anmerkung[8]).

[7]) Ebenso nimmt die Gl. (18) für die Spannung in der Balkenmitte (unten) die Form an:

$$S_{x = \frac{l}{2}} = 24\,S_0\left(\frac{l}{2}\right) \left(\frac{1}{z^2} - \frac{1}{z} \cdot \frac{1}{e^{\frac{z}{2}} - e^{\frac{-z}{2}}} \right) + Cz^2 \quad \ldots \quad [(40)]$$

worin (s. Anmerk. [3]):

$$S_0\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{q'l^2c'}{12W}.$$

erwies sich die Berechnung der Function $F(z)$ als nothwendig. Dabei verfuhr ich folgendermassen. Ich setzte:

$$\log\left(e^{-z}\right) = -z \,.\, 0{,}43429 = \log \cos u$$

so wurde:

$$F(z) = \frac{1}{z} \,.\, \cot\left(\frac{u}{2}\right) - \frac{2}{z^2}$$

wobei sich dann die Rechnung, wenn z in Intervallen von 0,5 ansteigt, leicht ausführen lässt. Ausserdem lassen sich für kleine und andererseits für grosse Werthe von z noch bequeme Näherungsformeln anwenden. Für kleine Werthe folgt nämlich aus der Näherungsformel (31) mit den Bezeichnungen (39):

$$S = S_0\left(1 - \frac{z^2}{60}\right) + Cz^2 \quad \ldots\ldots\ldots \quad (43)$$

und der Vergleich dieser Formel mit (42) ergiebt sofort die gesuchte Näherungsformel:

$$F(z) = \frac{1}{6}\left(1 - \frac{z^2}{60}\right) \quad z = 0 \text{ bis } z = 1. \quad \ldots\ldots\ldots \quad (44)$$

Für grosse Werthe von z ist aber e^{-z} nahe $= 0$ und daher:

$$F(z) = \frac{1}{z} - \frac{2}{z^2} \quad z > 9{,}5. \quad \ldots\ldots\ldots \quad (45)$$

Die angegebenen Grenzen der Giltigkeit beziehen sich auf Werthe von $F(z)$ in vier Decimalen, wie eine Controle mit Hilfe der durchweg nach der strengen Formel berechneten Tabelle erkennen lässt. (Die Tabelle selbst s. am Schlusse der Abhandlung.)

Betrachten wir nun, und zwar stets im Folgenden bis zur ausdrücklichen Angabe des Gegentheils, einen vierkantigen Balken und bestimmen die Constanten desselben so, dass wir für C und S_0 zweckmässige Werthe erhalten! Es ist aber in diesem Falle durch Einsetzen der Werthe aus (34) in (39) und in (30):

$$C = \frac{E}{12} \,.\, \left(\frac{h}{l}\right)^2; \quad S_0 = \frac{q}{2}\left(\frac{l}{h}\right)^2 \quad \ldots\ldots\ldots \quad (46)$$

woraus noch:

$$C \,.\, S_0 = \frac{Eq}{24} \quad \ldots\ldots\ldots \quad (47)$$

folgt. Es ergiebt sich also aus C und S_0 das Verhältniss der Höhe zur Länge des Balkens $\frac{h}{l}$ und die Belastung pr. Qu.-Ctm. der Oberfläche q. Die Breite kommt in den Formeln garnicht vor, bleibt also beliebig. Die Bedingung für die Vortheilhaftigkeit der horizontalen Anspannung ist nun nach (33):

$$S_0 > 60\, C \text{ oder } \frac{C}{S_0} < 0{,}0167 \quad \ldots\ldots\ldots \quad (48)$$

3. Beispiel. Wir beginnen daher für C und S_0 mit den einfachen Werthen:

$$C = 1 : S_0 = 90.$$

Dann wird nach (42):

$$\frac{S}{6 S_0} = F(z) + 0{,}00185\, z^2 = Z$$

und daher mit Hilfe der Tabelle unter Anderm:

für $z = 2{,}5 \quad Z = 0{,}1631$

$z = 3{,}0 \quad Z = 0{,}1627$

$z = 3{,}5 \quad Z = 0{,}1630$

Das Minimum liegt also bei $z = 3$ und liefert:

$$S = 6 \,.\, 0{,}1627\, S_0 = 0{,}9762\, S_0$$

also, wenn auch nur in geringem Grade, S kleiner als S_0. Mit Hilfe von z können wir nun auch die nothwendige horizontale specifische Anspannung d. h. die Anspannung pr. Flächeneinheit $\frac{H}{F}$ erhalten. Es ist nämlich nach (39):

$$Cz^2 = \frac{WE}{Fl^2} \cdot a^2/^2$$

d. i. nach (6):

$$\frac{H}{F} = Cz^2 \quad \ldots \ldots \ldots \ldots \quad (49)$$

also im vorliegenden Beispiel:

$$\frac{H}{F} = 9 = 0{,}1\ S_0$$

Wir denken uns nun aus C und S_0 die Grössen q und $\frac{l}{h}$ mittelst der direct aus (46) folgenden Gleichungen $1 = \frac{E}{12} \cdot \left(\frac{h}{l_0}\right)^2$; $90 = \frac{q}{2}\left(\frac{l^0}{h}\right)^2$ bestimmt, indem wir für h einen bestimmten unveränderlichen Werth annehmen, den hiebei resultirenden Werth von l aber mit l_0 bezeichnen und als die ursprüngliche Länge des Trägers ansehen. Die zugehörige Maximal-Faserspannung $S_0 = 90$ bezeichnen wir mit S_{00}.

4. Beispiel.

Jetzt nehmen wir an, der Träger werde bei gleicher Höhe h und gleicher specifischer Belastung q verlängert und zwar auf die Länge:

$$l = l_0 \cdot \sqrt{2}$$

so wird nach (46) und der eben aufgestellten Beziehungen wegen:

$$C = \left(\frac{l_0}{l}\right)^2 = \frac{1}{2}; \quad S_0 = \left(\frac{l}{l_0}\right)^2 \cdot 90 = 180$$

und somit:

$$\frac{S}{6 S_0} = F(z) + 0{,}00046\, z^2 = Z.$$

Der Minimalwerth lässt sich nun wieder direct oder etwas leichter in folgender Art bestimmen. Es sei die der Tabelle beigefügte Differenz D, so ist näherungsweise:

$$\frac{D}{10000} = -\, d\, F(z)$$

und gleichzeitig:

$$0{,}5 = dz$$

also:

$$\frac{dZ}{dz} = \frac{dF(z)}{dz} + 2\, z \cdot \frac{C}{6S_0}$$

$$= -\frac{2D}{10000} + 2\, z \cdot \frac{C}{6S_0}$$

Für das Minimum muss also sein:

$$-D + 10000\, \frac{C}{6S_0} z = O \quad \ldots \ldots \ldots \ldots \quad (50)$$

worin man D als das arithmetische Mittel der beiden nächststehenden Differenzen annehmen mag. Für das jetzige Beispiel ist also:

$$-D + 4{,}6\, z = 0.$$

Die linke Seite giebt:

$$\begin{array}{ll} \text{für } z = 7{,}5 & -42{,}5 + 34{,}5 = -8{,}0 \\ 8{,}0 & -40{,}5 + 36{,}8 = -3{,}7 \\ 8{,}5 & -37{,}5 + 39{,}1 = +1{,}6 \end{array}$$

Das Minimum scheint also näher an 8,5 zu liegen; die directe Rechnung ergiebt aber $Z = 0{,}1232$ für $z = 8$ oder $z = 8{,}5$ und daraus folgt dann:

$$S = 0{,}7392\, S_0 = 1{,}4784\, S_{00}$$

und
$$\frac{H}{F} = Cz^2 = \frac{1}{2} \,.\, (8{,}25)^2 = 34 = 0{,}19\, S_0 = 0{,}33\, S_{00}.$$

5. Beispiel. Wir nehmen nun:
$$l = 2l_0$$
so wird:
$$C = \frac{1}{4} S_0 = 4\, S_{00} = 360$$
daher:
$$\frac{S}{6S_0} = F(z) + 0{,}00012\, z^2 = Z.$$

Hier liegt das Minimum bei einem Werthe von z oberhalb 10; man kann also nach (45) setzen:
$$Z = \frac{1}{z} - \frac{2}{z^2} + 0{,}00012\, z^2$$
und könnte daher z aus der Gleichung:
$$-\frac{1}{z^2} + \frac{4}{z^3} + 0{,}00024\, z = 0$$
oder
$$0{,}00024\, z^4 - z + 4 = 0$$
berechnen, doch führt die directe Rechnung fast eben so leicht zum Ziel und liefert das Minimum bei $z = 14{,}5$ mit:
$$S = 0{,}5088\, S_0 = 2{,}0176\, S_{00}$$
und
$$\frac{H}{F} = {}^1/_4 \,.\, 14{,}5^2 = 55 = 0{,}153 S_0 = 0{,}61 S_{00}$$

Ist z so gross wie hier oder noch grösser, so gelangt man auch durch folgendes Näherungsverfahren rasch zu einem ziemlich genauen Resultat. Es ist dann:
$$\frac{dZ}{dz} = -\frac{1}{z^2} + \frac{4}{z^3} + \frac{3S}{C}\, Z$$

Wenn dieser Ausdruck verschwinden soll, so muss sein:
$$\frac{C}{3S_0}\, z^3 = 1 - \frac{4}{z}$$
oder
$$z^3 = \frac{3S_0}{C} \left(1 - \frac{4}{z}\right)$$
$$z = \sqrt[3]{\frac{3S_0}{C}}\, \sqrt[3]{1 - \frac{4}{z}} \quad \ldots\ldots\ldots \quad (51)$$
also in erster Annäherung:
$$z = \sqrt[3]{\frac{3\,.\,S}{C}}$$

Setzt man diesen Werth rechts in den Nenner, nachdem man $\sqrt[3]{1 - \frac{4}{z}}$ durch $1 - \frac{4}{3z}$ ersetzt hat, so erhält man:
$$z = \sqrt[3]{\frac{3S_0}{C}} \left(1 - \frac{4}{3} \cdot \sqrt[3]{\frac{C}{3S_0}}\right)$$
$$z = \sqrt[3]{\frac{3S_0}{C}} - \frac{4}{3} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (52)$$

Aus dieser Formel (52) berechnet man z und setzt diesen Werth dann rechts für z in die strengere Formel (51) ein.

Dies soll beim nächsten Beispiel in Anwendung kommen. Es sei: 6. Beispiel.

$$l = 2{,}5 l_0$$

$$C = \frac{1}{(2{,}5)^2}; \; S_0 = (2{,}5)^2 \; S_{00} = 562^1/_2; \; \frac{3S_0}{C} = 3 \,.\, (2{,}5)^4 \,.\, 90$$

daher ist nach (51):

$$z = \sqrt[3]{3 \,.\, (2{,}5)^4 \,.\, 90} - \frac{4}{3} = 21{,}93 - 1{,}33 = 20{,}60$$

und denn nach (51)

$$z = 21{,}93 \sqrt[3]{1 - \frac{4}{20{,}60}} = 20{,}40$$

Nehmen wir $z = 20{,}5$ so ergiebt sich:

$$S = 0{,}3834 \, S_0 = 2{,}3963 \, S_{00}$$

$$\frac{H}{F} = 67 = 0{,}119 \, S_0 = 0{,}746 \, S_{00}.$$

Die in diesen Paragraphen behandelten vier Beispiele nebst einen fünften genau gleich dem vierten zu behandelnden gewähren uns nun folgende Uebersicht, worin die Senkung in der Mitte (σ) aus der Gl. [(14)] berechnet wurde $\left(t = \frac{z}{2}\right)$ während $\sigma_0 = \frac{q'l^4}{384\,WE}$ sich leicht $= \frac{W}{32cF} \cdot \frac{S_0}{C}$ das ist für den 4 kantigen Balken $\varrho_0 = \frac{S_0}{C} \cdot \frac{h}{192}$ ergiebt. 7. Beispiel.

Uebersicht:

$l = l_0$	$S_0 = S_{00}$	$z = 3$	$S = 0{,}98 \, S_{00}$	$\frac{H}{F} = 0{,}10 \, S_0 = 0{,}10 \, S_{00}$	$\sigma_0 = 0{,}3h$	$\sigma = 0{,}82\sigma_0 = 0{,}38h$
l_0	$2S_{00}$	8,25	$1{,}49 \, S_{00}$	$0{,}19 \, S_0 = 0{,}38 \, S_{00}$	$2{,}0h$	$0{,}39\sigma_0 = 0{,}73h$
$2l_0$	$4S_{00}$	14,5	$2{,}02 \, S_{00}$	$0{,}15 \, S_0 = 0{,}61 \, S_{00}$	$7{,}3h$	$0{,}17\sigma_0 = 1{,}25h$
$2{,}5l_0$	$6^1/_4 S_{00}$	20,5	$2{,}40 \, S_{00}$	$0{,}12 \, S_0 = 0{,}75 \, S_{00}$	$17{,}0h$	$0{,}09\sigma_0 = 1{,}68h$
$3l_0$	$9S_{00}$	26,55	$2{,}73 \, S_{00}$	$0{,}10 \, S_0 = 0{,}87 \, S_{00}$	$38{,}0h$	$0{,}06\sigma_0 = 2{,}20h$

Wir gelangen slso zu folgendem Resultat:

Wenn ein Träger bei gleicher Höhe und gleicher specifischen Belastung beiderseits nur horizontal festgeklemmt wird, so wächst bei vermehrter freier Länge die grösste Faserspannung im quadratischen Verhältniss der Länge; tritt jedoch beiderseits noch der geeignetste Horizontal-Zug[8]) hinzu, so wächst die grösste Faserspannung nahezu nur im einfachen

[8]) Wird der Horizontalzug über das zweckmässige Maass hinaus verstärkt, so wird dio Spannung der Fasern, wie bereits am Eingang dieses § ausgesprocheu wurde, wieder vermehrt werden. Es ist vielleicht nicht ganz ohne Interesse nachzusehen, für welche Grösse der genannten Horizontalkraft die ursprüngliche Spannung S_0 wieder erreicht wird. Setzen wir nun in der Gl. (42) $S = S_0$ so haben wir sur Bestimmung des betreffenden z, es sei z_1 die Gleichung: $Z_1 = F(z_1) + \frac{C}{6S_0} z_1^2 = 0{,}1667.$

Für das dritte Beispiel ist $\frac{C}{6S_0} = 0{,}00185$ und daraus folgt für $z = 10$ $Z = 0{,}2650$ also schon zu gross, für $z = 5$: $Z = 0{,}1689$; für $z = 4$ $Z = 0{,}1640$; $z = 4{,}5$ $Z = 0{,}1659$ also z_1 nahezu $= 4{,}5$ während $z = 3$ war, der Horizontalzug wäre also zu vermehren im Verhältniss $3^2 : 4{,}5^2 = 4 : 9 = 1 : 2^1/_4$.

Im folgenden Beispiel ist $\frac{C}{6S_0} = 0{,}00046$. Daselbst ist für $z = 10$ $Z = 0{,}1260$ also ist $z_1 > 10$ und daher $F(z) = \frac{1}{z} - \frac{2}{z^2}$ zu setzen. Es findet sich dann $z_1 = 15{,}5$ gegen $z = 8{,}25$.

Im sechsten Beispiel ist log. $\left(\frac{C}{6S_0}\right) = 5{,}6760 - 10$ und es folgt: $z_1 = 56$ gegen $z = 20{,}5$ so dass also $\frac{z_1}{z}$ mit nachstehendem z immer grösser wird. —

Verhältniss der Länge. Dieser Horizontal-Zug selbst wächst anfangs in stärkerem, sehr bald in nahezu gleichem Verhältniss mit der Länge.

Diese Resultate lassen sich durch folgende Formeln wiedergeben, von denen jedoch nur die erste streng ist:

$$S_0 = \left(\frac{l}{l_0}\right)^2 . S_{00};\ S = \frac{l}{l_0} . S_{00};\ S = \frac{l_0}{l} . S_0;\ \frac{H}{F} = \frac{3l}{l_0} . \frac{H_0}{F}. \quad . \quad . \quad . \quad (53)$$

Mit Benutzung der in den vorigen Beispielen gefundenen Zahlen lässt sich aber noch ein anderes Resultat entwickeln, welches sich auf die Veränderung der specifischen Belastung bezieht. Aendere ich nämlich q in αq und gebe dem Factor α nach einander die Werthe 4, 16, $39\frac{1}{16}$, $\left(\text{d. i. } (6\frac{1}{4})^2\right)$ so erhalten wir (den Gll. (46) zu Folge): für $\alpha = 1$ $S_0 = 90 = S_{00}$; $C = 1$; $S = 0{,}98 S_{00}$ indem wir sämmtliche Dimensionen des 3 Beispiels beibehalten. Sodann:

$$\text{für } \alpha = 4 \quad S_0 = 4 . 90;\quad C = 1;\ \frac{C}{S_0} = \frac{1}{360}$$

also nach dem vierten Beispiel $S = 0{,}74 S_0$, welchen Factor wir als Hälfte von 1,49 (in der zweiten Zeile der vorangehenden Zusammenstellung) wie $\frac{1}{2}\sqrt{2}$ ansehen können: dann folgt $S = \frac{1}{2}\sqrt{2} . 4S_{00} = 2\sqrt{2}\, S_{00} = 4^{3/4} S_{00}$. Ebenso ist:

$$\text{für } \alpha = 16:\ S_0 = 16 . 90;\ C = 1;\ \frac{C}{S_0} = \frac{1}{1440}$$

also nach dem fünften Beispiel $S = 0{,}51 S_0$ oder nahezu:

$$S = \frac{1}{2}\ S_0 = \frac{1}{2} . 16\ S_{00} = 16^{3/4}\ S_{00}.$$

Setzen wir nun überhaupt $S = \alpha^{3/4} S_{00}$ so folgt für $\alpha = (2{,}5)^4 = 39\frac{1}{16}$: $S = 15{,}63\, S_{00}$ statt des genauen Werthes $15{,}00 S_{00}$ (nämlich $39\frac{1}{16} . 0{,}384$) des sechsten Beispiels. Die Horizontalkraft ist dabei nach (49): $\frac{H}{F} = Cz^2 = z^2$ und wächst also abgesehen von dem ersten Schritt 9 zu 68 in geringerem Verhältniss als die Belastung sich vermehrt. Wir sehen also:

Bei constanten Dimensionen des Trägers und vermehrter specifischer Belastung wächst die Maximalspannung der Fasern nicht im Verhältniss dieser Vermehrung, wie bei alleiniger Einklemmung, sondern in geringerem Verhältniss, die hiezu nöthige Horizontalkraft anfangs schnell, bei wachsender Lastvermehrung langsamer als im Verhältniss derselben.

Der Gl. (53) schliesst sich also noch folgende mit gleichem Grade der Genauigkeit an, worin α das Verhältniss bedeutet, in welchem die Belastung q vermehrt wird:

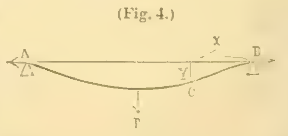
$$S = \alpha^{3/4} . S_{00}. \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (54)$$

§ 4.

Ehe wir die gewonnenen Resultate weiter verfolgen, will ich, jedoch ohne zu speciell darauf einzugehen, das Problem behandeln, dass der Balken gewichtlos sei und in der Mitte eine Einzellast trage.

Der Träger sei also wieder in A und B (Fig. 4) horizontal eingeklemmt und erfahre ausserdem noch in beiden Punkten Horizontalspannungen von der Grösse Hy die Coordinaten eines beliebigen Punktes C seien x und so ist mit Beibehaltung der früheren Bezeichnungen und analog der Gleichung (1):

(Fig. 4.)



$$WE\,\frac{d^2y}{dx^2} = -\ \frac{P}{2}x + Hy + (B) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (55)$$

Hiezu treten noch die Bedingungen:

$$\left.\begin{array}{l} \text{für } \left.\begin{array}{r} x=0 \\ x=l \end{array}\right\} \text{ ist } y=0 \quad \dfrac{dy}{dx}=0 \\ \text{für } x=\dfrac{l}{2} \text{ ist } \dfrac{dy}{dx}=0 \end{array}\right\} \quad \ldots \ldots \ldots \ldots (56)$$

Setze ich nun:

$$Hy - \frac{P}{2}x + (B) = Hv \quad \ldots \ldots \ldots \ldots (57)$$

und wie früher $\frac{H}{WE} = a^2$ so folgt:

$$\left.\begin{array}{l} \dfrac{d^2y}{dx^2} = \dfrac{d^2v}{dx^2} = a^2v \\ v = Ae^{ax} + Be^{-ax} \end{array}\right| \quad \ldots \ldots \ldots \ldots (58)$$

und hieraus

die Constanten bestimmen sich aus den Bedingungsgleichungen (56), so dass man erhält:

$$Hav = \frac{P}{2} \cdot \frac{e^{\frac{al}{2}} e^{-ax} - e^{ax}}{1 + e^{\frac{al}{2}}} \quad \ldots \ldots \ldots (59)$$

oder in mehr symmetrischer, jedoch nicht so einfacher Form:

$$Hav = \frac{P}{2} \cdot \frac{\left(e^{\frac{al}{2}} - 1\right) e^{-ax} - \left(1 - e^{-\frac{al}{2}}\right) e^{ax}}{e^{\frac{al}{2}} - e^{-\frac{al}{2}}} \quad \ldots \ldots (60)$$

Hieraus folgt für $x = 0$: $Hav = \frac{P}{2} \cdot \frac{e^{\frac{al}{2}} - 1}{e^{\frac{al}{2}} + 1}$

für $x = \frac{l}{2}$: $Hav = \frac{P}{2} \frac{1 - e^{\frac{al}{2}}}{1 + e^{\frac{al}{2}}}$

und dann weiter $\frac{1}{\varrho} = \frac{d^2y}{dx^2} = a^2v$ und zwar:

$$\left.\begin{array}{l} \text{für } x=0: \quad \dfrac{1}{\varrho} = \dfrac{Pa}{2H} \dfrac{e^{\frac{al}{2}} - 1}{e^{\frac{al}{2}} + 1} \\ \text{für } x=\dfrac{l}{2}: \quad \dfrac{1}{\varrho} = - \dfrac{Pa}{2H} \dfrac{e^{\frac{al}{2}} - 1}{e^{\frac{al}{2}} + 1} \end{array}\right\} \quad \ldots \ldots \ldots \ldots (61)$$

so dass also die Krümmungsradien und folglich auch die Biegungsspannungen an den beiden Stellen nur dem Zeichen (d. h. der Richtung) nach verschieden sind. Die Zugspannung S, die am Balkenende oben, in der Balkenmitte unten ihren grössten Werth hat, folgt also aus der Gl. (61):

$$S = \frac{cE}{\varrho} + \frac{H}{F} = \frac{P}{2} \cdot \frac{c}{W} \cdot \frac{1}{a} \cdot \frac{e^{\frac{al}{2}} - 1}{e^{\frac{al}{2}} + 1} + \frac{WEa^2}{F}$$

oder durch Einführung des Werthes:

$$S_0 = \frac{Pl}{8} \cdot \frac{c}{W} \quad \ldots \ldots \ldots \ldots \quad (62)$$

und der früheren Bezeichnungen [Gl. (39)]

$$al = z; \; \frac{WE}{Fl^2} = C$$

$$S = 4\, S_0 \cdot \frac{1}{z} \cdot \frac{e^{\frac{z}{2}} - 1}{e^{\frac{z}{2}} + 1} + Cz^2$$

oder endlich wenn ich:

$$\frac{1}{z} \cdot \frac{e^{\frac{z}{2}} - 1}{e^{\frac{z}{2}} + 1} = \frac{1}{z} \cdot \frac{1 - e^{-\frac{z}{2}}}{1 + e^{-\frac{z}{2}}} = f(z) \quad \ldots \ldots \ldots \quad (63)$$

setze:

$$S = 4\, S_0 \cdot f(z) + Cz^2 \quad \ldots \ldots \ldots \ldots \quad (64)$$

Für diese Function $f(z)$ habe ich eine kleine Tabelle berechnet (wobei wieder $e^{-\frac{z}{2}} = \cos. u$ gesetzt wurde) und am Ende der Abhandlung angefügt. Für kleine Werthe von z (etwa bis $z = 1$) kann man setzen: $f(z) = \frac{1}{4}\left(1 - \frac{z^2}{48}\right)$

$$\left.\begin{aligned} &f(z) = \frac{1}{4}\left(1 - \frac{z^2}{48}\right) \\ &\text{für } z \geqq 19 \text{ wird: } f(z) = \frac{1}{z} \end{aligned}\right\} \quad \ldots \ldots \ldots \quad (65)$$

Ist also z genügend klein so folgt auch:

$$S = S_0 - \frac{z^2}{48}(S_0 - 48\, C) \quad \ldots \ldots \ldots \ldots \quad (66)$$

Soll also die Horizontalanspannung einen Vortheil bringen, so muss:

$$S_0 > 48\, C \quad \ldots \ldots \ldots \ldots \quad (67)$$

d. i. ohne Rücksicht auf die Zulässigkeit der entstehenden Spannung:

$$\frac{Pl}{8} \cdot \frac{c}{W} > \frac{48\, WE}{Fl^2} \quad \ldots \ldots \ldots \ldots \quad (68)$$

und für den rechteckigen Träger (Breite b, Höhe h) insbesondere:

$$P > \frac{16}{3}\, F \left(\frac{h}{l}\right)^3 . E. \quad \ldots \ldots \ldots \ldots \quad (69)$$

Setzt man aber für S_0 den zulässigen Werth k ein, und drückt W durch S_0 aus, so erhält man:

$$\frac{PEc}{Fl} < \frac{1}{6}\, k^2 \quad \ldots \ldots \ldots \ldots \quad (70)$$

$$\left.\begin{aligned} &\text{und für ein Rechteck:} && P < \frac{1}{3}\, \frac{k^2 bl}{E} \\ &\text{d. i. für Schmiedeeisen:} && P < 0{,}06\, bl \text{ Kil.} \\ &\text{für Holz:} && P < 0{,}12\, bl \text{ Kil.} \end{aligned}\right\} \quad \ldots \ldots \ldots \ldots \quad (71)$$

oder wenn man $l = \frac{8\, WK}{Pc}$ setzt für ein Rechteck:

$$P^2 < \frac{4}{9}\, \frac{b^2 h^2 k^3}{E}$$

also: $$P < \frac{2}{3} Fk \sqrt{\frac{k}{E}}$$

d. i. für Schmiedeeisen: $P < 6{,}93\,F$ . . . . (72)

für Holz: $P < 5{,}60\,F$

Von den Gll. (71) und (72), welche nur einen allgemeinen Anhalt gewähren, ist diejenige zu benutzen, deren rechts vorkommende Grössen (also Balkenoberfläche bl oder Balkenquerschnitt F) gegeben sind.

An diese allgemeinen Formeln schliesse ich nun noch eine specielle Aufgabe an.

Ein Balken soll eine Länge von 8 Meter erhalten und ein Gewicht von 200 Kil. in der Mitte tragen. Welches sind die Dimensionen desselben bei vortheilhaftester horizontaler Anspannung?

Auflösung: Die Aufgabe ist noch nicht bestimmt und möge noch die Bedingung erhalten, dass der Querschnitt das häufig angewandte Verhältniss der Breite zur Höhe $1:\sqrt{2}$ erhalte. Es sei also: $h = b\sqrt{2}$.

Dann ist nach (62): $S_0 = \frac{Pl}{8}\,\frac{c}{W}$ d. i. hier: $S_0 = \frac{60000}{b^3}$; daraus würde folgen für $S_0 = k = 200$: $b^3 = 300$, also $b = 6{,}69$. Wir probiren nun mit: $b = 5$. Dann ist:

$$C = \frac{WE}{Fl^2} = \frac{7}{40} \cdot \frac{h^2}{12} = \frac{7}{480}\,h^2 = \frac{7}{240}\,b^2 \text{ und } S_0 = \frac{60000}{b^3}$$

also:
$$\frac{C}{S_0} = \frac{0{,}583}{100000} \cdot \frac{b^5}{12} \text{ und daraus } \frac{C}{4S_0} = 0{,}00038$$

folglich ist:
$$\frac{S}{4S_0} = f(z) + 0{,}00038\,z^2$$

Das Minimum dieses Ausdruckes tritt für $z = 11$ ein und giebt:

$$\frac{S}{4S_0} = 0{,}1362 \text{ also } S = 4 \,.\, 0{,}1362 \,.\, 480 = 0{,}5448 \,.\, 480$$

d. i. grösser als 200.

Nehmen wir daher $b = 6$ so ist:

$$\frac{C}{4S_0} = 0{,}00094;\; S_0 = 277{,}8.$$

Das Minimum von S tritt ein für $z = 7$ und giebt:

$$S = 4 \,.\, 0{,}1806\,S_0 = 0{,}7224 \,.\, 277{,}8 = 200{,}67$$

also in genügender Uebereinstimmung mit der zulässigen Spannung 200. Also folgt:

$$F = bh = b^2\sqrt{2} = 36\sqrt{2} = 50{,}9$$

während ohne Horizontalspannung die Fläche $6{,}69^2 \,.\, \sqrt{2} = 63{,}3$ hätte sein müssen, so dass hiedurch eine Materialersparniss von 20% erzielt worden ist. Die nöthige Horizontalkraft selbst ist für ein Qu.-Cent. des Querschnittes $\frac{H}{F} = Cz^2 = 51$ Kilogramm.

§ 5.

Wir gehen nunmehr zu dem Hauptgegenstande dieser Arbeit wieder zurück. Die Resultate und Formeln, welche dem letzten Paragraphen vorangehen, lassen mancherlei Anwendungen zu, welche ausfindig zu machen und weiter auszuführen, dem theoretisch gebildeten Techniker im Allgemeinen überlassen bleibe. Doch mögen hier zwei Beispiele der Art noch angeführt werden.

9. Beispiel. Eine leichte Brücke über einen 39 Meter breiten Fluss wird von vierkantigen 10 cent. hohem Balken getragen, die an den beiden Ufern fest eingelassen sind und noch von zwei

im Flusse stehenden Pfeilern unterstützt werden, so dass die freie Trägerlänge $9^2/_3$ Meter beträgt. Auf jeden Quadratmeter der Balkenoberfläche kommt incl. des Eigengewichtes eine Belastung von 193 Kilogramm. Die Frage ist nun, ob es möglich wäre, die beiden der Schifffahrt hinderlichen Pfeiler im Flusse zu entfernen und durch Horizontalspannungen an den Ufern zu ersetzen.

Die Antwort hierauf ist leicht zu ertheilen. Die in jedem Trägerdrittheil ursprünglich hervorgebrachte Maximal-Anstrengung S_0 beträgt nach Gl. (46):

$$S_0 = \frac{0{,}0193}{2} \left(\frac{967}{10}\right)^2 = 90$$

Also ist die zulässige Holzfaserspannung, welche 200 Kil. beträgt, noch nicht erreicht; würde man jedoch die Pfeiler einfach fortnehmen, so würde S_0 auf $9 \,.\, 90 = 810$ wachsen, und somit die erlaubten Grenzen weit überschreiten. Nun ist aber andererseits nach der andern Gl. (46):

$$C = \frac{112000}{12} \cdot \left(\frac{10}{967}\right)^2 = 1$$

also können wir uns eng an das im vorigen Paragraphen behandelte Beispiel anschliessen, indem wir darin $l_0 = 967$ cent. zu setzen haben. Daraus ersehen wir, dass für $l = 3l_0$ die Maximal-Anstrengung S auf 2,73 S_{00} d. i. $2{,}73 \,.\, 90 = 245{,}7$ wachsen würde, welche Spannung dem Träger an und für sich noch allenfalls zugemuthet werden könnte oder doch jedenfalls dann, wenn derselbe in der Nähe des Ufers, wo nämlich diese grösste Anstrengung stattfindet (s. Gll. (17) und (18) und zugehörigen Text), eine angemessene Verstärkung erhielte. Der nöthige Horizontalzug würde dabei pr. Qu.-Ctm. des Querschnitts c. 80 Kil. betragen.

10. Beispiel. Ferner kehre ich nochmals zu dem im zweiten Beispiel behandelten Eisenband von 1 Cent. Breite, 10 Cent. Höhe, 15 Meter Länge zurück. Wir fanden damals die specifische Belastung müsse mehr als 0,04 (genauer 0,0395) betragen. Nehmen wir diesen Werth an und berechnen daraus die Maximalspannung S_0 nach (46), so ergiebt sich diese zu 444,4. Da sie aber 600 betragen dürfte, so ist noch eine Vermehrung der Last gestattet und zwar in noch höherem Maasse, wenn wir die Horizontalspannung anwenden. Vergrössern wir die Last im Verhältniss $1:\alpha$ so finden wir α aus Gl. (54): $\alpha^{3/4} = \frac{600}{444{,}4}$ woraus $\alpha = 1{,}49$ also die Belastung $1{,}49 \,.\, 0{,}0395 = 0{,}059$ statt 0,0395 oder 0,06 statt 0,04. Wir sehen also, dass das Eisenband noch die Hälfte der ihm (incl. des Eigengewichts) zugedachten Belastung zu tragen vermag.

Noch unmittelbarer als wie bei der hier angedeuteten Verwendnng der vorigen Resultate tritt aber an den Techniker die Frage heran, ob und wie er dieselben im gegebenen Falle bei **neuen** Constructionen verwerthen könne. Die Beantwortung dieser Frage wollen wir an die Lösung folgender ziemlich allgemeinen **Aufgabe** anknüpfen.

11. Beispiel. Ein vierkantiger Träger von 10 Cent. Breite und 50 Kil. Belastung pr. laufenden Meter soll bei gegebener Höhe h eine möglichst grosse freie Länge erhalten. Wie gross ist dieselbe 1. bei beiderseitiger Einklemmung 2. bei ausserdem noch angewandtem Horizontalzug? Als Material kann Schmiedeeisen oder Holz genommen werden.

Auflösung. I. Schmiedeeisen. Dann ist $E = 2000000$; $k = 600$. Ferner ist:

$$q = \frac{50}{10.100} = 0{,}05 \text{ Kil.}$$

folglich die Bedingung (38) : $q < 0{,}072$ Kil. erfüllt, sodass sich durch Anwendung des Horizontalzuges einiger Vortheil, doch wegen Nähe der Zahl 0,05 an 0,072 kein bedeutender voraussehen lässt. — Wir beantworten nun die beiden Fragen der Aufgabe.

Ad 1. Nach (46) ist, wenn darin für S_0 die gestattete Maximal-Anstrengung 600 gesetzt wird:

$$600 = \frac{0,05}{2} \cdot \left(\frac{l}{h}\right)^2$$

also

$$\left(\frac{l}{h}\right)^2 = 24000 \text{ oder } \frac{l}{h} = 154,8$$

folglich z. B. bei 3 Cent. Höhe $l = 4,64$ Meter.

Ad 2. Hier können wir für S_0 einen grösseren Werth als 600 annehmen, weil die resultirende Maximalspannung S eben kleiner als S_0 wird, und wir müssen letztere so lange variiren, bis erstere $= 600$ wird. Da ferner die rechte Seite von $\frac{S}{6S_0}$ oder Z [Gl. (42)] den Quotienten $\frac{C}{S_0}$ enthält, so bilden wir zuvörderst denselben. Er ist nach (47):

$$\frac{C}{S_0} = \frac{Eq}{24S_0^2} \quad \text{. . . . . (73)}$$

Nehme ich nun $S_0 = 700$ so ist: $\frac{C}{6S_0} = 0,0014$ also $\frac{S}{6S_0} = F(z) + 0,0014z^2 = Z.$

Hier erreicht Z sein Minimum 0,1568 für $z = 4,0$ und damit wird:

$$S = 6 \cdot 0,1568 \cdot 700 = 658$$

also merklich zu gross.

Ebenso wird S für $S_0 = 650$ noch zu gross, nämlich $= 623$ und erst für $S_0 = 625$ wird

$$S = 6 \cdot 0,1622 \cdot 625 = 608 \text{ mit } z = 3.$$

Gleichzeitig ist $C = \frac{20}{3}$ und daher:

$$\left(\frac{l}{h}\right)^2 = \frac{E}{12C} = 25000 \text{ oder } \frac{l}{h} = 158,1$$

folglich für $h = 3$ Cent. $l = 4,74$ Meter also um ein geringes Stück länger als früher. —

II. Für Holz. Hier ist $E = 112000$, $k = 200$ und wiederum $q = 0,05$. Die Bedingung für Holz (38) lautet: $q < 0,143$. Da diese hier reichlich erfüllt wird, so ist bei horizontaler Anspannung ein grösserer Vortheil als wie bei der Eisenconstruction zu erwarten. Wir beantworten nun wiederum beide Fragen der Aufgabe.

Ad 1. Nach (46) ist entsprechend dem Obigen:

$$200 = \frac{0,05}{2} \cdot \left(\frac{l}{h}\right)^2; \quad \left(\frac{l}{h}\right)^2 = 8000; \frac{l}{h} = 89,44$$

also z. B. bei 10 Cent. Höhe $l = 8,94$ Meter.

Ad. 2. Es ist nach (73):

$$\frac{C}{S_0} = \frac{700}{3S_0^2}$$

Nun sei $S_0 = 300$, $\frac{C}{6S_0} = 0,0004$ folglich:

$$\frac{S}{6S_0} = F(z) + 0,0004z^2 = Z.$$

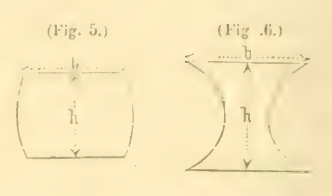
Hier erreicht Z sein Minimum 0,1188 bei $z = 9$ und dabei wird $S = 214$, was wir als zulässig gelten lassen wollen. Damit ist $C = \frac{7}{9}$ und daher nach (46):

$$\left(\frac{l}{h}\right)^2 = \frac{E}{12C} = 12000; \frac{l}{h} = 109,54$$

also bei 10 Cent. Höhe $l = 10,95$ Meter d. i. um 22% länger als vorher. Die hierzu nöthige horizontale Zugkraft beträgt per Qu.-Cent. des Querschnittes 63 Kil., also für den

ganzen Querschnitt bei den angenommenen Zahlen 10 Cent. Breite und 10 Cent Höhe: $H = 6300$ Kil. $= 126$ Centner.[9])

§ 6.



Um den Einfluss der Form des Querschnittes beurtheilen zu können, geben wir demselben zuerst eine symmetrische aber sonst beliebige Form (Fig. 5 und 6) von dem Inhalte F, der oberen und unteren Breite b und der Höhe h. Dann kommt die Anwendung einer Horizontalspannung überhaupt in Frage wenn die Bedingung (36):

$$\frac{bc}{F} \cdot q < \frac{1}{5} \frac{k^2}{E}$$

erfüllt ist. Hierin ist für den symmetrischen Querschnitt $c = \frac{h}{2}$. Setze ich nun: $F = m \cdot bh$, so folgt:

$$q < \frac{2}{5} m \frac{k^2}{E} \quad \ldots \ldots \ldots \ldots \quad (74)$$

daraus ergiebt sich also:

Für einen ausgebauchten Querschnitt (Fig. 5 . $m > 1$) darf die specifische Belastung grösser, für einen eingeschnürten Querschnitt (Fig. 6 . $m < 1$) dagegen muss sie kleiner als für einen rechteckigen von gleicher Breite und Höhe sein.

Führt man statt der specifischen Belastung q diejenige der laufenden Längeneinheit q' ein, setzt also $q' = bq$ so wird aus (74):

$$q' < \frac{2}{5} mb \frac{k^2}{E} \quad \ldots \ldots \ldots \ldots \quad (75)$$

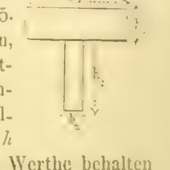
Für flache Formen (d. i für verhältnissmässig grosse Breite b) ist also bei grösserer Belastung der Längeneinheit eine Horizontalspannung anzuwenden zweckmässiger als bei hohen Formen, (für welche b verhältnissmässig klein ist.)

Die Gll. (74) und 75) lauten in den besonderen Fällen:

$$\left.\begin{array}{ll} \text{für Schmiedeeisen:} & q < 0{,}072\, m;\ q' < 0{,}072\, mb. \\ \text{für Holz:} & q < 0{,}143\, m;\ q' < 0{,}143\, mb. \end{array}\right\} \quad \ldots \ldots \quad (76)$$

Also bei Holz darf (wie schon früher) die Belastung doppelt so gross als bei Schmiedeeisen sein, wenn die Horizontalspannung noch Vortheil bringen soll.

12. Beispiel. Ferner geben wir dem Träger einen unsymmetrischen und zwar T-förmigen Querschnitt (Fig. 7) darin sei Breite und Höhe des oberen Rechtecks $b_1 = 10$ Cent., $h_1 = 3$ Cent., des unteren Rechtecks $b_2 = 2$, $h_2 = 7{,}5$. Dann können wir, um das Vorangehende nicht unbenutzt lassen zu müssen, die Frage stellen: Lässt sich der genannte Querschnitt durch einen rechteckigen ersetzen? Die Maximalspannung bei einfacher horizontaler Einklemmung ist durch S_0 ausgedrückt, diejenige bei hinzutretender Horizontalspannung durch S_0 und C gegeben, es müsste also die Breite b und Höhe h des entsprechenden Rechtecks so gewählt werden, dass S_0 und C dieselben Werthe behalten. Nun ist [nach (30) und (39)]:



$$S_0 = \frac{q l^2 c}{12 W}; \quad C = \frac{WE}{F l^2}$$

[9]) Ist nach dem Querschnitt statt nach der freien Länge gefragt, so ist die Lösung ähnlich der in § 4 für den durch ein Einzelgewicht belasteten Balken gegebenen auszuführen.

Bleibt nun die Belastung pr. laufende Längeneinheit (also nicht die specifische Belastung) und die Länge des Trägers dieselbe, so muss sein:

$$\frac{[illegible]}{12\,W} = \frac{[illegible]^3}{2\,b\,h^2} : \frac{W\,L}{F\,C} = \frac{F\,h^2\,E}{12\,b\,h^2}$$

oder:

$$bh^2 = \frac{6\,W}{c};\ h^2 = \frac{12\,W}{F} \text{ also } b = \frac{F}{2c} \quad \ldots\ldots \quad (77)$$

Aus der auf diese Art ermittelten Breite b lässt sich dann leicht die specifische Belastung q bestimmen und dann mittelst der Bedingung (37) oder (38) auf das Vorhandensein resp. die Grösse des Vortheils bei horizontaler Anspannung schliessen.

Bei dem vorliegenden Beispiel ist nun die Fläche $F = 45$, die Entfernung des Schwerpunktes von der oberen Kante c (s. S. 6 am Ende) folgt aus der Momentengleichung:

$$45c = 30\,.\,1{,}5 + 15\,(3{,}75 + 3)$$

$$c = 3{,}25.$$

Endlich das auf die Schwerpunktsaxe bezogene Trägheitsmoment W folgt, wenn ich die beiden Flächentheile mit F_1 und F_2 und die Entfernung ihrer Schwerpunkte von einander mit d bezeichne, aus einer von mir an anderer Stelle[10]) bewiesenen Formel:

$$W = \frac{b_1 h_1^{\,3}}{12} + \frac{b_2 h_2^{\,3}}{12} + \frac{F_1\,.\,F_2\,.\,d^2}{F}$$

d. i.

$$W = \frac{10.27}{12} + \frac{2\,.\,(15)^3}{8\,.\,12} + \frac{30\,.\,15\,\ (5^1/_4)^2}{45} = 368{,}41$$

also:

$$h^2 = \frac{12\,W}{F} = 90{,}25;\ h = 9{,}5.$$

$$b = \frac{F}{2c} = \frac{45}{6{,}5} = 6{,}92.$$

Nehmen wir nun, wie in den früheren Beispielen, die Belastung pr. laufenden Meter $= 50$ Kil. also pr. Centimeter $= 0{,}5$ Kil. so ist:

$$bq = 0{,}5 \text{ also } q = 0{,}072.$$

Dieser Werth von q genügt noch gerade der Bedingung (38) für Schmiedeeisen, so dass also dafür eine Horizontalspannung nicht anzuwenden wäre, für Holz hingegen wäre sie von Vortheil und es soll daher die Rechnung dafür auch ihrem Gange nach und in den Resultaten angegeben werden. Es ist nach (47):

$$CS_0 = \frac{Eq}{24} = 337$$

Nehme ich nun $S_0 = 300$ so folgt $\frac{C}{S_0} = 0{,}00374$, daraus nach den im § 3 (besonders Beispiel 4) erläuterten Methoden $z = 7$ und $S = 238{,}86$ also zu gross; nehme ich jedoch $S_0 = 250$ so ergiebt sich $\frac{C}{S_0} = 0{,}0009$ also hieraus $z = 6$ und damit $S = 216{,}5$ welcher Werth als genügend klein gelten mag. Es wird die Länge des Trägers also im Verhältniss $\sqrt{250} : \sqrt{216{,}5}$ d. i. nahezu im Verhältniss $10 : 9$ vergrössert, wenn zu der Einklemmung noch die Horizontalkraft hinzugefügt wird.

Wir wollen für diesen Träger die Zugspannung an den unteren Fasern in der Mitte berechnen um den Einfluss der Hebung des Schwerpunktes auf diese Spannung übersehen zu können.

---

[10]) Civilingenieur-Jahrg. 1871 S. 257.

Es ist nach Gl. [(40)] Anm. 7:

$$S_{x=\frac{l}{2}} = 24\, S_0^{\left(\frac{l}{2}\right)} \left(\frac{1}{z^2} - \frac{1}{z} \cdot \frac{1}{e^{\frac{z}{2}} - e^{-\frac{z}{2}}}\right) + Cz^2$$

Nun ist (s. Anm. 5)

$$S_0^{\left(\frac{l}{2}\right)} = \frac{1}{2} S_0 \cdot \frac{c'}{c} = \frac{1}{2} S_0 \cdot \frac{7,25}{3,25} = \frac{29}{26} S_0$$

folglich:

$$S_{x=\frac{l}{2}} = 12 \cdot \frac{29}{13} S_0 \left(\frac{1}{z^2} - \frac{1}{z} \cdot \frac{1}{e^{\frac{z}{2}} - e^{-\frac{z}{2}}}\right) + Cz^2$$

Setzen wir hierin für z den früheren Werth $z = 6$ und für $\frac{C}{S_0}$ ebenfalls, so ist:

$$\frac{S_{x=\frac{l}{2}}}{6 S_0} = \frac{58}{13} \left(\frac{1}{36} - \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{e^{3} - e^{-3}}\right) + 0,00015 \cdot 36$$

woraus $S_{x=\frac{l}{2}} = 179,1$ sich ergiebt, während $S_0^{\left(\frac{l}{2}\right)}$ also die Spannung ohne Anwendung einer Horizontalkraft $= \frac{29}{26} \cdot 250 = 279$ folgen würde. Ausserdem bleibt die Spannung an der Balkenmitte (179,1) merktich kleiner als diejenige am Balkenende (216,5).

Für einen beliebigen Querschnitt lassen sich also nicht wohl allgemeine Regeln aufstellen, doch ist ein jeder nach derselben Art, wie hier gezeigt, zu behandeln.

§ 7.

Den Vortheilen, welche die horizontale Anspannung in vielen Fällen bietet, scheint die nöthige Grösse dieser Zugkraft vielleicht Bedenken erregend gegenüberzustehen. Es ist deshalb von Interesse die specifische Zugspannung mit derjenigen zu vergleichen, welche bei einer Kette von gleicher Länge, gleicher Belastung und gleicher Senkung nothwendig ist. — Nehmen wir die Kette parabolisch an, was bei geringer Senkung (oder Gleichsetzung der Bogenlänge mit ihrer Horizontalprojection) stets geschehen darf, so wird die Senkung in der Mitte σ durch die Formel gegeben:

$$\sigma = \frac{q' l^2}{8 H_1}$$

worin q' das Gewicht oder die Belastung der Längeneinheit, l die Kettenlänge und H_1 die nöthige Horizontalspannung bedeutet. Vergleichen wir jetzt diese Grössen mit den bei einem Eisenbande vorkommenden, so ist zu setzen $q' = bq$ und nach (46):

$$S_0 = \frac{q}{2} \left(\frac{l}{h}\right)^2$$

folglich:

$$\frac{bq}{H_1} \cdot \frac{2 S_0}{8q} = \frac{\sigma}{h^2}$$

oder:

$$\frac{bh}{H_1} \cdot \frac{S_0}{4} = \frac{\sigma}{h}$$

also:

$$\frac{H_1}{F} = \frac{S_0}{\frac{4\sigma}{h}}$$

worin F den Querschnitt des Bandes bedeutet. Hat also die Kette g l e i c h e n Querschnitt

mit dem Bande, so giebt $\frac{H}{F}$ die specifische Horizontalspannung derselben an und wir erhalten für die Beispiele des § 3:

$$\frac{H}{F} = 9 \qquad 34 \qquad 55 \qquad 67 \qquad 78$$

$$\frac{H_1}{F} = \frac{90}{4.0{,}38} \quad \frac{180}{4.0{,}73} \quad \frac{360}{4.1{,}25} \quad \frac{6\frac{1}{4}.90}{4.1{,}68} \quad \frac{9.90}{4.2{,}3}$$

$$= 59 \quad = 62 \quad = 72 \quad = 84 \quad = 92$$

also ist in diesen Fällen H stets merklich kleiner als H_1 und zwar in Procenten:

$$\frac{H}{H_1} = 15\% \quad 55\% \quad 76\% \quad 80\% \quad 85\%$$

§ 8.

Die Resultate unserer Untersuchungen lassen sich nunmehr etwa folgendermaassen zusammenfassen.

1. Die Tragfähigkeit eines Trägers d. h. liegenden gleichmässig belasteten Balkens, kann unter Umständen gegen diejenige, welche die alleinige horizontale Einklemmung der Enden gewährt, durch horizontale daselbst angebrachte Zugkräfte erhöht werden.

2. Ob und in welchem Maasse eine derartige horizontale Anspannung vortheilhaft ist, hängt beim Balken rechteckigen Querschnitts von einer Beziehung zwischen dem Elasticitätsmodul des Materials, der zulässigen Faserspannung desselben und der specifischen Belastung seiner Oberfläche ab [Gl. (37)] und zwar darf die specifische Belastung bei Schmiedeeisen nur halb so gross sein als bei Holz [Gl. (38)].

3. Für andere Querschnitte ist, falls sie symmetrisch sind, ein Vortheil durch horizontale Anspannung meistens nur bei flachen Formen vorhanden [§ 6, Gll. (74) und (75) nebst zugehörigem Text]. Unsymmetrische Querschnitte sind, jeder einzeln für sich, zu behandeln (§ 6 Schluss).

4. Die horizontale Anspannung darf, falls sie überhaupt von Nutzen ist, eine gewisse Maximalgrösse nicht übersteigen, wenn der durch sie gewährte Vortheil nicht wieder verloren gehen soll. Dieser Maximalwerth hängt von Dimensionen des Querschnitts und der specifischen Belastung ab [§ 3 insbesondere Gl. (42)]

5 Wird die freie, Länge eines Trägers allmälig vergrössert, so wächst bei vortheilhaftester horizontaler Anspannung die grösste Faserspannung nahezu proportional der Länge, während sie bei alleiniger Einklemmung proportional dem Quadrat der Länge zunimmt. [§ 4, insbesondere Gll. (53).]

6. Wird die specifische Belastung eines Trägers allmälig vergrössert, so wächst bei vortheilhaftester horizontaler Anspannung die grösste Faserspannung proportional einer kleineren als der 1. Potenz der Belastung, während sie bei alleiniger Einklemmung im Verhältniss der Belastung zunimmt [§ 4, insbesondere Gl. (54)].

7. Die Einbiegung in der Mitte ist in merklichem Grade geringer, falls der Träger horizontal gespannt wird, als wenn dies nicht geschieht. (§ 3. Uebersicht zu den Beispielen.)

8. Die nothwendigen Horizontalspannungs-Kräfte sind nicht unbedeutend, doch wesentlich klener als die für eine Kette von gleicher Länge, gleicher Belastung, gleicher Senkung und gleichem Querschnitt erforderlichen. (§ 7.)

9. Auch bei dem gewichtlosen Balken, der durch eine Einzellast (in der Mitte) beschwert wird, lassen sich Horizontalspannungen oft mit Vortheil anwenden. (§ 4.)

10. Der Vortheil horizontaler Spannung ist der beiderseitig freien Auflage eines Balkens gegenüber selbstverständlich noch weit bedeutender. —

Tabellen

zu § 3 [Gl. (41)] und § 4 [Gl. (65)].

z.	$F(z)$.	Differenz.	z.	$f(z)$.	Differenz.
0,0	0,1667	7	0	0,2500	51
0,5	0,1660	20	1	0,2449	138
1,0	0,1640	33	2	0,2311	194
1,5	0,1607	42	3	0,2117	213
2,0	0,1565	50	4	0,1904	204
2,5	0,1515	55	5	0,1696	187
3,0	0,1460	57	6	0,1509	164
3,5	0,1403	59	7	0,1345	140
4,0	0,1344	60	8	0,1205	111
4,5	0,1284	57	9	0,1094	108
5,0	0,1227	55	10	0,0986	84
5,5	0,1172	53	11	0,0902	73
6,0	0,1119	49	12	0,0829	62
6,5	0,1070	47	13	0,0767	54
7,0	0,1023	44	14	0,0713	47
7,5	0,0979	41	15	0,0666	41
8,0	0,0938	38	16	0,0625	37
8,5	0,0900	36	17	0,0588	33
9,0	0,0864	33	18	0,0555	29
9,5	0,0831	31	19	0,0526	26
10,0	0,0800		20	0,0500	

Näherungsformel:

$F(z) = \frac{1}{6}\left(1 - \frac{z^2}{60}\right)$; für $z = 0$ bis $z = 1$

$F(z) = \frac{1}{z} - \frac{2}{z^2}$; für $z \geqq 9{,}5$.

Näherungsformel:

$f(z) = \frac{1}{4}\left(1 - \frac{z^2}{48}\right)$ für z von 0 bis 1

$f(z) = \frac{1}{z}$ für $z \geqq 19$.

Karl Ernst von Baer.

Gedächtnissrede,

gehalten

in ausserordentlicher Sitzung der Gesellschaft

am 16. Februar 1877

von

Professor G. Zaddach.

Hochverehrte Anwesende!

Unsere heutige Versammlung soll dem Andenken eines Mannes gewidmet sein, der einst viele Jahre hindurch an der hiesigen Universität und in unserer Gesellschaft segensreich wirkte, und nun nach einem langen, nur der Wissenschaft geweihten, arbeitsreichen und ruhmreichen Leben von dieser Welt geschieden ist, dem Andenken Karl Ernst v. Baer's.

Wir sind stets gewohnt gewesen, von Baer als den Unsrigen zu betrachten, auch lange, nachdem er von uns geschieden war, um in einem weiteren Kreise zu wirken — und nicht mit Unrecht! Denn hier in Königsberg bildete er sich zu dem grossen Forscher aus, als den ihn die ganze gebildete Welt kennen gelernt hat, hier begann und vollendete er die grosse Arbeit, die das verborgenste Schaffen der Natur enthüllte und die allein hingereicht hätte, seinen Namen unsterblich zu machen, hier treten uns noch überall in den Anschauungen, die er lehrte und die in seinen Schülern fortleben, in dem zoologischen Museum, welches er gründete, in unserer Gesellschaft, der er neues Leben gab, die Spuren seines Geistes und seiner Thatkraft entgegen.

Ich setze daher voraus, meine Herren, dass Sie heute nicht nur eine kurze Uebersicht hören wollen über das, was er leistete, sondern dass Sie mir die Zeit schenken werden, den Entwickelungsgang anzudeuten, den seine Studien nahmen, dass Sie mir folgen wollen auf die weit aus einander liegenden Gebiete der Wissenschaft, denen er in den verschiedenen Abschnitten seines Lebens sein Interesse und seine Kraft widmete. Denn von Baer ist eben so gross durch die Vielseitigkeit seiner Bestrebungen, als durch die Gründlichkeit seiner einzelnen Arbeiten. Auf allen Gebieten aber werden Sie in ihm den Mann erkennen, der nicht allein durch seine eigenen Leistungen wirkte, sondern ebenso viel durch die mächtige Anregung, die von ihm nach allen Seiten hin ausging.

Carl Ernst von Baer wurde am 28. Februar 1792 auf dem seinem Vater gehörigen Gute Piep im Jerwenschen Kreise von Estland geboren. Sein Vater Magnus von Baer war Ritterschaftshauptmann und Landrath, und da er mit 10 Kindern gesegnet war, während sein Bruder Karl von Baer keine Kinder hatte, wurde unser von Baer schon in frühester Jugend diesem zur Erziehung übergeben, doch schon im 8. Lebensjahre ward er wieder zurückversetzt ins elterliche Haus, weil sich hier mit den Geschwistern der Unterricht leichter bewerkstelligen liess.

Während er nun hier sieben Jahre hindurch einen gründlichen Unterricht in den alten und neueren Sprachen, in Geschichte und Mathematik erhielt, den er mit grosser Leichtigkeit auffasste, behielt er Zeit genug, sich in Feld und Garten umzusehen, und dabei brach sich bald sein Talent zur Naturbetrachtung Bahn. Denn als er einst zufällig und zu seiner grossen Verwunderung hörte, dass man den Namen einer Pflanze aus einem Buche erfahren könnte, ruhte er nicht eher, als bis er sich ein solches verschafft hatte, und wurde nun nicht müde, in Gemeinschaft mit seinem Bruder aus der Umgegend Pflanzen zusammen zu holen, um sie nicht ohne grosse Mühe nach dem Buche zu bestimmen. Allmälich wuchsen seine botanischen Kenntnisse und sein Herbarium, und die Streifzüge dehnten sich weiter aus und wurden mit immer grösserem Eifer fortgesetzt. Das war bei von Baer nicht eine vorübergehende Lust zum Sammeln, nein! seine Neigung zur Botanik liess sich von da an nicht mehr durch andere Arbeiten zurückdrängen, sondern bestimmte fortan seinen Lebensweg. Im J. 1807 kam er als Schüler und Pensionair auf die Domschule in Reval, wo er eifrig lernend und in sehr freundschaftlichem Umgange mit seinen Mitschülern drei sehr glückliche Jahre verlebte, bis er Michaelis 1810 als Student die Universität Dorpat beziehen konnte. Gross waren die Erwartungen, mit denen er dorthin kam, aber eben desshalb vielleicht wurden sie nicht ganz erfüllt.

Weder das Leben mit seinen Commilitonen, noch die Vorlesungen, die er hörte, befriedigten ihn ganz. Er wollte Medicin studiren, weil das Studium der Naturwissenschaften, das seiner Neigung entsprochen hätte, damals keine Aussicht auf eine Anstellung gewährte. Die Naturgeschichte wurde an der Universität nur durch Ledebour vertreten, der in der Botanik grossen Ruf hatte, aber hierin konnten seine Vorlesungen von Baer wenig Neues darbieten, und diejenigen über Zoologie, für die Ledebour, wie er selbst sagte, kein Interesse hatte, waren sehr dürftig. Die Anatomie, welche der pedantische und sonderbare Professor Cichorius las, gewährte ebenfalls kein grosses Interesse; am meisten Anregung boten von Baer die Vorträge von Burdach über Physiologie, der 1811 nach Dorpat berufen wurde. Auch in dem Unterricht für praktische Medicin hatte die damals noch junge Universität grosse Lücken, es war neben der Vorlesung über Anatomie noch nicht für Präparir-Uebungen gesorgt, und ebenso wenig gab es einen Operationscursus in der Chirurgie. So musste von Baer, als er am 29. August 1814 zum Doctor der Medicin promovirt war, wohl fühlen, dass er noch lange nicht genug vorbereitet war, um als praktischer Arzt aufzutreten, und dringend wünschen, im Auslande seine Studien vervollständigen zu können. Die Mittel dazu erwarb er sich denn auch theilweise selbst als Honorar für die erste und einzige glückliche Kur, die er als Arzt ausgeführt hat, und zwar von seinem Vater, der wenige Tage zuvor, ehe er die Grossfürstin an der Grenze des Gouvernements empfangen sollte, eine brennend rothe Nase bekommen hatte, die v. Baer ihm glücklich heilte. Er ging nun nach Wien. Sein Herbarium aber und die botanischen Werke stiess er von sich und nahm sich vor, die verführerischen Naturwissenschaften überall zu fliehen und nur der Medicin sich zu widmen. Aber auch in Wien fand er nicht, was er suchte; er wollte sich Uebung erwerben in den am

häufigsten anwendbaren chirurgischen Operationen, Kenntnisse in der Behandlung der gewöhnlichen Krankheiten, aber dazu fand sich wenig Gelegenheit, obgleich er von früh bis spät Kliniken aller Art besuchte. Da traf er gegen das Ende des Winters zufällig mit einem ihm sehr befreundeten Landsmanne, Dr. Parrot, zusammen, der schon eine Reise nach dem caspischen Meere und dem Ararat gemacht hatte, ihm viel von den Reizen der Gebirgsgegenden erzählte und ihn schliesslich aufforderte, im Frühlinge mit ihm zusammen einen Spaziergang nach dem Schneeberge zu unternehmen. Zur Pfingstzeit des Jahres 1815 wurde diese Reise ausgeführt. Von Baer war wie neu belebt in der freien Natur, und als er auf dem Gipfel des Berges zum ersten Male eine Alpenflora kennen lernte, da schwelgte er im Betrachten und Sammeln so vieler ihm noch unbekannter Pflanzen und dachte mit Schauder an die Krankensäle Wiens. Es wurde ihm nun klar, dass er trotz allen Zwanges für die praktische Medicin nichts tauge und dass die Naturwissenschaften allein das Feld darbieten könnten, auf dem er etwas zu leisten im Stande sei. Aber welche von ihnen wählen? Die Botanik schien ihm theils nicht reich genug, theils in seinem Vaterlande gar keine Aussicht auf eine Anstellung zu bieten, aber vielleicht die Zoologie mit der vergleichenden Anatomie oder die Geologie, von welchen beiden Wissenschaften er freilich nur aus der Ferne gehört hatte. Er beschloss also eine Stätte aufzusuchen, wo er entweder vergleichende Anatomie oder Geologie lernen könnte.

Nach Wien zurückgekehrt, besuchte er nun erst den botanischen Garten und die naturhistorischen Sammlungen, und zog dann fort nach Westen, häufig Abstecher in das nahe Gebirge machend, aber noch unschlüssig, wohin er sich wenden sollte. Da begegnete er zufällig dem Dr. von Martius aus München, und da dieser ihm auf die Frage, wo man am besten vergleichende Anatomie studiren könne, den Rath gab, nach Würzburg zu Professor Döllinger zu gehen, wanderte er über München nach Würzburg. Hier endlich gerieth von Baer in das ihm zusagende Fahrwasser, er hörte zwar noch einige Vorlesungen, aber die meiste Zeit verwandte er auf zootomische Uebungen unter Anleitung Döllingers, der ein eben so vortrefflicher Lehrer wie liebenswürdiger Mensch war. Im Umgange mit diesem von Baer sehr hochgeschätzten Manne, mit Nees von Esenbeck, der damals in der Nähe von Würzburg wohnte, und manchen anderen geistreichen Männern verlebte von Baer in Würzburg eine sehr angenehme Zeit. Sie wurde für ihn noch wichtiger, als auf seine Veranlassung im Sommer 1815 auch sein Landsmann und Freund Pander dahin kam, anfangs nur um ebenfalls bei Döllinger vergleichende Anatomie zu treiben, bald aber unter Anleitung und unter Beirath Döllingers und in Verbindung mit dem berühmten Zeichner und Kupferstecher d'Alton Beobachtungen über die Entwickelung des Hühnchens im Ei begann. Von Baer freilich nahm an diesen Untersuchungen nur anfangs und ganz oberflächlich Theil, sie schritten zu langsam vor und nahmen zu viel Zeit in Anspruch, als dass er ihnen weit hätte folgen können.

In dieser Zeit entstanden aber auch für ihn die ersten Verbindungen mit Königsberg. Im Jahre 1814 war nämlich Burdach von Dorpat hieher berufen worden und hatte es durchgesetzt, dass eine anatomische Anstalt errichtet wurde; er suchte nun einen Prosector für dieselbe, und sich seines lebhaften und begabten Schülers in Dorpat erinnernd fragte er bei von Baer an, ob er die Stelle annehmen wolle. Nach längerem Zweifeln und unter der Bedingung, erst im Frühlinge des folgenden Jahres die Stelle antreten zu dürfen, nahm von Baer sie an und ging nun noch für den Winter nach Berlin, um da seine Studien zu vollenden. Hier besuchte er, immer noch in der Meinung, dass er die praktische Medicin zu seinem Fortkommen nicht würde entbehren können, eine Menge Kliniken und überlud

sich dabei mit Vorlesungen der verschiedensten Art, so dass dieses halbe Jahr für ihn geistig und körperlich im höchsten Grade aufregend und anstrengend wurde.

Im Frühlinge 1817 kam von Baer nach Königsberg, reiste aber bald, da für ihn im Sommer noch wenig zu thun war, nach Hause, um vorläufigen Abschied von den Seinigen zu nehmen, „vorläufigen" so meinte er in der Hoffnung, bald in seinem Vaterlande eine Anstellung zu finden.

Am 13. November desselben Jahres wurde die anatomische Anstalt eröffnet, und nun that sich für von Baer ein weites Feld der Lehrthätigkeit auf, denn er hatte als Prosector nicht nur die Secirübungen zu leiten, worauf er besondere Sorgfalt und vielen Fleiss verwandte, sondern er hielt auch neben Burdach eine vollständige Vorlesung über Anatomie. Aber nicht lange genügte ihm diese Thätigkeit, denn schon im folgenden Jahre begann er vor einem grösseren Publikum Vorlesungen über Anthropologie zu halten und setzte diese mehrere Jahre hindurch fort. Sie sind es, die später unter demselben Titel gedruckt wurden und für von Baer's ausserordentliches Lehrtalent Zeugniss ablegen, denn dieses vortreffliche Buch hat Viele in das Studium der Anatomie eingeführt und Manchen für dasselbe gewonnen. Von Baer's Thätigkeit fand denn auch die verdiente Anerkennung, schon im Jahre 1819 wurde er zum ausserordentlichen Professor ernannt.

Sobald er sich mit seinem neuen Wirkungskreise genauer bekannt gemacht hatte, nahm er auch eigene Untersuchungen vor. Es war damals von manchen Thieren, die an unserer Küste vorkommen, der innere Bau noch wenig genau bekannt. Von solchen wählte er zu seinen Untersuchungen zuerst den Stör und dann den in der Ostsee einheimischen Delphin, den Braunfisch, und veröffentlichte später eine Reihe von Abhandlungen über den Bau dieser Thiere, doch kam es zu einer vollständigen Monographie des Braunfisches, die beabsichtigt war, bei dem Drange der sich immer mehrenden Interessen nicht. Bald nämlich wurde ihm die Lösung einer neuen Aufgabe zu Theil.

Unter den Collegen, die sämmtlich von Baer mit grosser Freundlichkeit aufgenommen hatten, trat er besonders dem Botaniker Schweigger bald näher, der vor Kurzem hieher berufen war, um hier den botanischen Garten zu gründen und die Botanik zuerst aus dem Kreise der Naturwissenschaften auszuscheiden, die bis dahin sämmtlich von dem Medicinalrath Hagen gelehrt worden waren. Schweigger beschäftigte sich aber neben der Botanik gern mit zoologischen Arbeiten und hatte dabei vielfach den Mangel einer zoologischen Sammlung empfunden; er sah ein, dass es an der Zeit sei, eine solche wie an anderen Universitäten, so auch hier einzurichten und auch die Zoologie selbstständig zu machen. Als er nun in von Baer den Mann fand, der bei seiner Energie und Arbeitskraft einer solchen Aufgabe gewachsen schien und sie zu übernehmen bereit war, stellte er im October 1819 beim Ministerium einen Antrag auf Gründung eines zoologischen Museums und schlug vor, von Baer die Sache zu übertragen. Die neue anatomische Anstalt, die selbst noch keinen Ueberfluss an Sammlungen besass, gewährte vorläufig Platz, die ersten Anfänge einer zoologischen Sammlung aufzunehmen, und so erfolgte denn auch unmittelbar darauf die Genehmigung der Vorschläge vom Ministerium. Jetzt sah von Baer ein, dass er für die nächsten Jahre an Königsberg gebunden sein würde, reiste daher nochmals nach Hause, um nun ernstlich von den Seinigen und seinem Vaterlande Abschied zu nehmen, benutzte indessen zugleich die Gelegenheit einen Abstecher nach Petersburg zu machen, um seinen Freund, den Akademiker Dr. Pander, wieder zu sehen und neue Bekanntschaften anzuknüpfen.

Nach Königsberg zurückgekehrt verheirathete er sich mit einem Fräulein von Medem, und während er seinen eigenen Hausstand gründete, widmete er sich mit Eifer der Grün-

dung des zoologischen Museums. 74 ausgestopfte Vögel, welche das Berliner Museum ihm übersandte, bildeten den Stamm der neuen Sammlung, die zunächst durch einheimische Thiere erweitert wurde. Aus verschiedenen Raritätensammlungen, die hier, in Tilsit und in Danzig zur Versteigerung kamen, kaufte von Baer einige werthvolle fossile Knochen und Geweihe, die gelegentlich in unserer Provinz gefunden waren und ihm später den Stoff zu zwei Dissertationen lieferten. Bereitwillig wurden ihm auch von Privatleuten Conchylien und Insecten, aus den königlichen Forsten Vögel zugeschickt. So wuchs die Sammlung schnell und konnte schon 1821 in einer gemietheten Wohnung des Bordfeldschen Hauses am Neurossgärtner Kirchenplatze aufgestellt und dem Publikum geöffnet werden. Im folgenden Jahre wurde von Baer zum ordentlichen Professor der Zoologie ernannt, und als im Jahre 1826 Burdach für gut fand, die Direction der anatomischen Anstalt aufzugeben, erhielt er auch die Professur der Anatomie und die Direction der anatomischen Anstalt.

Um von Baer's Verdienste um die Zoologie recht zu würdigen, muss man sich den Standpunkt vergegenwärtigen, den die Wissenschaft 1817 einnahm, als v. Baer seine wissenschaftliche Thätigkeit begann. Cuviers Einfluss war damals schon sehr gross, aber es war nur sein erstes Hauptwerk, die Vorlesungen über vergleichende Anatomie, bekannt und dieser Theil der Zoologie wurde daher überall mit grossem Eifer getrieben, aber Cuviers zweites grosses Werk Le regne animal, welches so Epoche machend in der Wissenschaft war und den Grund zur Morphologie des Thierreichs legte, weil es die Thiere nach den Grundzügen ihres Baues in grosse Gruppen theilte, erschien erst 1817 und musste sich in Deutschland erst allmälich Bahn brechen, weil hier damals die Schellingsche Naturphilosophie blühte und kurz vorher Okens Lehrbuch der Zoologie erschienen war. Von Baer hatte denselben Bildungsgang wie Cuvier gemacht, auch er hatte mit der Zootomie begonnen und war durch sie zu denselben Resultaten geführt. Als er in Würzburg die verschiedenartigsten Thiere zergliederte, hatte sein Scharfsinn bald erkannt, dass dem verschiedenen Bau derselben gewisse allgemeine Gesetze zu Grunde liegen, und während er in Berlin Vorlesungen aller Art hörte, beschäftigte er sich im Geiste aufs lebhafteste damit, seine Ansichten über diese Verhältnisse ins Klare zu bringen. Schon damals brachte er einen kleinen Kreis von Bekannten zusammen, denen er Vorträge über die Grundformen des thierischen Baues und die darauf begründete Classification der Thiere hielt. Natürlich verfolgte er diese Ansichten auch bei seinen Arbeiten in Königsberg, hatte aber erst 1825 Gelegenheit sie öffentlich auszusprechen in einem Anhange zu einer grösseren Abhandlung, in der er sehr interessante Beobachtungen über mehrere niedere Thiere mittheilte. Er war zwar zu denselben vier Grundformen des thierischen Baues geführt wie Cuvier, von denen er in jenem Aufsatze die drei niederen ausführlich besprach, aber er ging weiter als Cuvier, indem er einsah, dass dieser zu den Strahlthieren noch viele Formen gerechnet hatte, welche ihrem Bau nach nicht dazu gehören. So zeigte er z. B., dass es unnatürlich sei, die Eingeweidewürmer als eine besondere Klasse aufzuführen, statt sie den übrigen Würmern zuzutheilen, eine Ansicht, welche sich erst mehr denn 20 Jahre später Bahn in das zoologische System gebrochen hat. Auch versuchte er die Klasse der Protozoen auf diejenigen Thiere zu beschränken, denen Mund und Verdauungshöhle fehlen, die übrigen aber als unterste Stufen den verschiedenen Organisationsreihen anzufügen.

Solche Untersuchungen beschäftigten v. Baer aufs lebhafteste, als er 1818 die Arbeiten seines Freundes Pander über die Entwickelung des Hühnchens erhielt, die Frucht jener Bemühungen, deren Anfang er in Würzburg beigewohnt hatte. Mit Begierde ergriff er sie, aber befriedigt fühlte er sich durch sie keineswegs. Weit entfernt ein vollständiges Bild über die

ersten Entwickelungsvorgänge zu geben, liessen sie viele wichtige Fragen dunkel, und so entschloss von Baer sich schnell, diese Untersuchungen selbst aufzunehmen, zunächst nur, um sich von der den Wirbelthieren zu Grunde liegenden Organisation ein deutliches Bild zu verschaffen. Im Frühlinge 1819 begannen diese Beobachtungen und wurden in den sieben folgenden Jahren mit wenigen Unterbrechungen fortgesetzt. Sie beschäftigten v. Baer jährlich vom ersten Frühlinge bis gegen das Ende des Sommers, blieben aber nicht auf die Entwickelung des Hühnchens beschränkt, sondern wurden, da v. Baer allgemeinere Gesichtspunkte verfolgte, auch auf die übrigen Klassen der Wirbelthiere, namentlich Amphibien und Reptilien ausgedehnt. Er hielt sie auch lange noch nicht für reif zur Bekanntmachung, als ein äusserer Umstand — wir können sagen glücklicher Weise — ihn zur schleunigen Veröffentlichung veranlasste. Burdach nämlich, der den Plan zur Herausgabe eines umfassenden Werkes über Physiologie gefasst hatte, hatte sich sowohl an Rathke in Danzig, als auch an v. Baer mit der Bitte gewandt, ihm Beiträge über Entwickelungsgeschichte der Thiere zu liefern. Nur ungern entschloss sich von Baer dazu, arbeitete indessen im Winter 1826—27 seine Beobachtungen aus, in die er — wie er nicht anders konnte — allgemeinere Bemerkungen einflocht. Als dieser Aufsatz aber bald darauf in Burdachs Werk erschien, und er die allgemeinen Sätze von den Beobachtungen getrennt und überhaupt vieles umgestellt fand, entschloss er sich, seine Arbeit selbstständig drucken zu lassen und den Beobachtungen über die Entwickelung des Hühnchens morphologische Betrachtungen in grösserem Umfange als Scholien und Corollarien anzuhängen. Was er so viele Jahre hindurch überlegt und durchdacht hatte, konnte er während eines Monats niederschreiben, und so erschien schon 1828 sein berühmtes Werk: Ueber Entwickelungsgeschichte der Thiere, Beobachtung und Reflexion.

Alles vereinigt sich in diesem Werke, was einer naturgeschichtlichen Arbeit Werth verleihen und ihrem Verfasser die höchste Anerkennung verschaffen kann, hohe Bedeutung des behandelten Gegenstandes, Feinheit und Genauigkeit der Beobachtungen, lichtvolle Darstellung, geistreiche Auffassung der untersuchten Verhältnisse. Von Baer hatte einen so grossen Fleiss auf die Beobachtungen verwandt (er hatte, beiläufig gesagt, etwa 2000 Hühnereier untersucht), dass sich die Beobachtungen aufs engste an einander reihten und er dadurch in den Stand gesetzt war, zum ersten Male ein zusammenhängendes und im Einzelnen genau ausgeführtes Bild von der Entstehung aller wichtigen Organe des Körpers zu geben und zwar mit einer Klarheit in der Darstellung, dass einem aufmerksamen Leser kaum ein Vorgang unter den schwierigen und in einander greifenden Bildungen, die sich in den ersten Tagen der Entwickelung eines Embryos abspielen, unverständlich bleiben konnte. Dass dabei eine Menge von neuen Beobachtungen den schon von früheren Forschern beschriebenen hinzugefügt werden mussten, versteht sich von selbst. Um nur einige der wichtigsten hervorzuheben, will ich bemerken, dass von Baer zuerst die richtige Bedeutung der sogenannten Rücken- oder Wirbelsaite, jenes zelligen Stäbchens, welches als eines der ersten Organe unter dem Rückenmarkskanale entsteht und eine der wichtigsten Eigenthümlichkeiten der Wirbelthiere ist, als Grundlage der Wirbelsäule erkannte, während es von Pander und den meisten früheren Beobachtern für das Rückenmark selbst gehalten war, und dass er auch zuerst die Entstehung des Darmkanals, des Gekröses und der Leibeshöhle genau beschrieben hat.

Mit Recht wird daher dieses Werk als Grundlage aller neueren Arbeiten über die Entwickelungsgeschichte der Wirbelthiere betrachtet. Die späteren Arbeiten von Rathke, Reichert, Bischoff, Remack und anderen haben, zumal seitdem die Histiologie durch die Begründung und Ausbildung der Zellenlehre gewaltige Fortschritte gemacht hat, Manches

an der von Baer gegebenen Darstellung verändert und viele einzelnen Theile derselben genauer ausgeführt, und immer noch wird das unerschöpfliche Thema neuen Stoff zu Untersuchungen darbieten; dennoch muss Jeder, der die Entwickelungsgeschichte gründlich studiren will, auf die Arbeit von Baers zurückgehen, und er wird sie mit Freude und Bewunderung lesen. Dass sie in allen Wissenschaften, die sich mit dem thierischen Leben beschäftigen, Zoologie und Physiologie, helles Licht verbreitete, wird Niemand bezweifeln, aber auch auf die menschliche Anatomie und auf die gesammte Medicin musste sie von gewaltigem Einflusse sein.

Erhöht wird der Werth des Buches wesentlich durch jene allgemeineren Betrachtungen, welche der Verfasser an die speciellen Beobachtungen angeknüpft hat. Er entwickelt darin die Gesetze, welche der Gestaltung des Körpers zu Grunde liegen. Auch sie sind jetzt bereits seit 50 Jahren Eigenthum der Wissenschaft gewesen, dennoch wird es gestattet sein, einige derselben hier hervorzuheben, um die Art und Weise zu zeigen, wie von Baer die Aufgabe, die er sich gestellt hatte, auffasste. Vor Allem konnte er nun, was er als nächstes Ziel vor Augen hatte, als er die Untersuchungen begann, die Grundzüge für den Bau der Wirbelthiere aufstellen — viel klarer und vollständiger, als es bis dahin geschehen war und geschehen konnte. Er verglich sie mit dem Bau der übrigen Thiere und vervollständigte dadurch seine frühere Darstellung von den Organisationstypen der Thiere.

Mit Bewunderung erfüllte von Baer, wie jeden, der die Entwickelung eines Thieres genau verfolgt, die grosse Regelmässigkeit, mit der alle so verwickelte Vorgänge bei der Entstehung des Embryos sich in jedem Ei wiederholen. Alle streben einem Ziele entgegen, und die kleinen Verschiedenheiten, welche sich einem aufmerksamen Beobachter in den ersten Anlagen des Embryos, in der Form und Höhe des Keimstreifens, in der grösseren oder geringern Durchsichtigkeit und der verhältnissmässigen Grösse einzelner Theile zeigen, gleichen sich allmälig wieder aus und liefern dasselbe Resultat. Von Baer schliesst hieraus, dass nicht die Materie, wie sie gerade in dem einzelnen Thiere angeordnet ist, die nächstfolgenden Vorgänge bestimme, sondern die Wesenheit der zeugenden Thierform die Entwickelung der Frucht beherrsche. Das ist es, was von Baer in späteren Jahren die Zielstrebigkeit in der Entwickelung des Einzelthieres nannte. Im Jahre 1827 aber fügt er, indem er die Wesenheit der zeugenden Thierform als das herrschende bezeichnet, hinzu: „Die Idee, würde man sagen nach der neuen Schule", und wir können hinzusetzen: Vererbung heisst es nach der neuesten Lehre.

In einem andern Scholion setzt v. Baer die Art und Weise aus einander, in der die innere Ausbildung des Einzelthieres vorschreitet, und zeigt, wie theils durch histiologische Sonderung, die aus gleicher Grundmasse verschiedenartige Gewebe bildet, theils durch morphologische Sonderung, welche aus demselben Grundorgan durch ungleiches Wachsthum seiner Abschnitte Organe von verschiedener physiologischer Bedeutung hervorruft, alle Theile des Körpers entstehen, so dass die ganze Entwickelung nichts als eine fortwährende Umbildung ist, ohne dass irgend eine Neubildung hinzuträte. Dieser Satz, den von Baer selbst als das wichtigste Resultat seiner Untersuchungen bezeichnet, wurde damals der kurz zuvor von E. R. Serres aufgestellten Theorie von Wachsthum und Entwickelung gegenübergestellt, war aber damals eigentlich noch nicht vollständig begründet, da die Entstehung der Keimhaut noch nicht beobachtet war. In seinem vollen Umfange wurde er erst bewiesen, nachdem von Prevost und Dumas die Furchung des Dotters beobachtet und dann durch v. Baer 1834 nachgewiesen wurde, dass dieser sogenannte Furchungsprocess eine wiederholte Theilung des Dotters

ist, um die Elemente herzustellen, aus denen sich die Keimhaut als erste Anlage zum Embryo zusammensetzt. Da erst konnte mit Recht behauptet werden, wie von Baer es gethan hatte, dass jede Fortpflanzung nichts ist als ein über die Gränzen des mütterlichen Körpers ausgedehntes Wachsthum.

Endlich erörtert von Baer auch noch die damals viel besprochene und besonders von Meckel verfochtene Ansicht, dass der Embryo der höheren Thiere in den einzelnen Stufen seiner Entwickelung die bleibenden Formen der niederen Thiere durchlaufe. Er zeigt, dass dieser Satz auf Thiere von verschiedenem Grundbau des Körpers niemals Anwendung finden könne, dass er aber auch für Thiere desselben Grundbaues durch die Entwickelungsgeschichte widerlegt werde. Dagegen, sagt er, lehre diese ein anderes Gesetz, dieses nämlich, dass zuerst die allgemeinsten Verhältnisse des Organisationstypus angelegt würden, so dass in früher Zeit der Entwickelung alle Wirbelthiere gleich seien. Dann erst entständen die verschiedenen Abänderungen des Typus, welche eine bestimmte Klasse bezeichnen, dann die Merkmale der Ordnung, der Familie, der Gattung und endlich diejenigen der Art. Es gleichen daher die verschiedenen Entwickelungsstufen der höheren Thiere nicht bleibenden niederen Thierformen, sondern ebenfalls nur Entwickelungsformen derselben, und man müsse bei Vergleichung zweier Thiere desto tiefer in der Entwickelung zurückgehen, um eine Uebereinstimmung zu finden, je verschiedener die zu vergleichenden Formen seien.

Wie wichtig alle diese Betrachtungen für die Wissenschaft geworden sind, geht am besten daraus hervor, dass noch im Jahre 1853 der berühmte englische Zoologe Huxley von der fünften Scholie des von Baerschen Werkes in einer von ihm herausgegebenen Zeitschrift eine englische Uebersetzung veröffentlichte, „damit“, wie er sagt, „dieses Werk, welches die tiefste und gesundeste Philosophie der Zoologie und der Biologie im Allgemeinen enthält, die jemals der Welt gegeben ist, nicht länger in England unbekannt bleibe.“

In dieselbe Zeit, da der erste Band der Enwickelungsgeschichte gedruckt wurde, fällt noch eine andere wichtige Entdeckung von Baer's, die ihm neuen Ruhm eintrug. Er war jetzt zu Beobachtungen über die Entwickelung der Säugethiere übergegangen, über deren erste Bildungsverhältnisse bis dahin noch die von Haller im vorigen Jahrhundert aufgestellten Ansichten gegolten hatten, die offenbar jetzt unhaltbar geworden waren. Es kam darauf an, nachzuweisen, dass auch das Säugethier sich aus einem Ei entwickelt, welches ebenso gebaut ist, wie das Ei der übrigen Thiere. Man wusste, dass dieses unverhältnissmässig klein und durchsichtig ist, und nur wenigen glücklichen Beobachtern war es bis dahin gelungen, es im Eileiter zu sehen, ehe die erste Anlage des Embryos in ihm erscheint, und auch diese Beobachtungen waren noch unsicher. Im Eileiter hatte von Baer es nun schon öfters gefunden, aber an seiner Bildungsstätte, im Eierstocke, hatte er es zwar schon oft, aber immer vergeblich gesucht. Endlich im Frühlinge 1827 gelang es ihm, in dem Eierstocke einer Hündin die Eier zu entdecken als kleine Dotterkugeln, die mit ihrer verhältnissmässig dicken und halbdurchsichtigen Hülle etwa $^1/_5$ Millimeter gross waren. Sie wurden gefunden nicht durch einen glücklichen Zufall, sondern durch eifrige Nachforschung, und v. Baer hatte daher ein Recht, sich der Entdeckung zu freuen. Natürlich wurde diese nun auch bei anderen Thieren und beim Menschen verfolgt, und es war dadurch der Ausgangspunkt für die ferneren Untersuchungen über die Entwickelung der Säugethiere gegeben. Von Baer veröffentlichte die neue Entdeckung in Form eines Sendschreibens an die Petersburger Akademie, die ihn kurz zuvor zu ihrem correspondirenden Mitgliede ernannt hatte, und hatte die Ehre, im Herbste 1828 in der Versammlung der deutschen Naturforscher in Berlin sowohl über die

Entwickelung des Hühnchens einen Vortrag zu halten, als auch auf Retzius Wunsch den versammelten Zoologen und Anatomen das Ei im Eierstocke einer Hündin zu zeigen. Auch erhielt er am Ende des Jahres von der Pariser Akademie die grosse Medaille, welche sie jährlich für die bedeutendste Leistung in der Naturforschung zu ertheilen pflegt.

Diese grossen Erfolge seiner bisherigen Thätigkeit hatten von Baer's Eifer aufs höchste angeregt, und er steckte sich immer höhere Ziele. Die Entwickelung der Säugethiere nahm jetzt vorzüglich sein Interesse in Anspruch, später auch diejenige der Fische. Stoff zu Untersuchungen wusste er sich in grosser Menge zu verschaffen, von allen Seiten strömte er ihm zu. Er selbst aber sass alljährlich vom ersten Frühlinge bis zum Hochsommer an seinem Arbeitstische, nur durch seine Vorlesungen auf kurze Zeit abgerufen, vom Morgen bis zum Abend mit Loupe und Messer arbeitend oder das Gesehene beschreibend. Er stellte sich als Lebensaufgabe, auch die übrigen Organisationstypen der Thiere aus der Entwickelung derselben in gleicher Weise wie die Grundform der Wirbelthiere festzustellen, ja er hoffte wohl die Entwickelung der organischen Körper im Allgemeinen so weit beobachten zu können, um die allgemeinsten Gesetze der Zeugung und Entwickelung zu erkennen. In keinem Frühlinge versäumte er daher eine Menge Samen auszustreuen, um auch das Keimen und Wachsen der Pflanzen zu beobachten. Da musste denn freilich eine Beobachtungsreihe die andere stören, und auch für einen kräftigen Körper, wie von Baer ihn hatte, war eine so übermässige Anstrengung zu gross. Die erste Frucht dieser freilich unvollendeten Arbeiten ist im 2. Bande der Entwickelungsgeschichte niedergelegt, dessen Inhalt ein sehr reichhaltiger ist. Von Baer scheute die grosse Mühe nicht, den ganzen Inhalt des ersten Bandes hier in veränderter Form und Zusammenstellung — in Form eines Vortrages oder eines Lehrbuches — wiederzugeben, um dabei Manches, was zum allgemeineren Verständniss passend schien, hinzuzufügen. Es folgen dann Beobachtungen über die Entwickelung von Thieren aus allen Klassen der Wirbelthiere, die umfangreichsten über die Entwickelung der Säugethiere, die für jene Zeit viel Neues und Bemerkenswerthes bringen. Den Schluss sollten diejenigen Beobachtungen machen, die von Baer an zahlreichen menschlichen Embryonen angestellt hatte. Sie blieben aber fort, da er in Königsberg nicht mehr Zeit fand, sie auszuarbeiten.

Dagegen gab von Baer noch von hier aus in einer besondern Schrift seine Beobachtungen über die Entwickelung der Fische heraus, die er in 3 Jahren an den kleinen Eiern einer Karpfenart, des Güsters (Cyprinus blicca), mit unsäglicher Mühe angestellt hatte, und widmete diese Schrift seinem Freunde Rathke, der damals eben die Entwickelungsgeschichte eines anderen Fisches, der sogenannten Aalmutter, bekannt gemacht hatte.

Hiermit schliesst die erste Reihe von Baer's Arbeiten, die alle, wie wir gesehen haben, das eine Ziel verfolgten, sichere Grundlagen für eine Morphologie der Wirbelthiere zu liefern. Mit Recht wird von Baer daher neben Cuvier der Begründer der Lehre von den Organisationstypen der Thiere genannt, einer Lehre, die seitdem vielfach weiter ausgebildet die sicherste Grundlage des zoologischen Systems gewesen ist und dies auch bleiben wird, selbst wenn man in neuester Zeit an das System der Zoologie die Forderung stellt, nicht nur ein morphologisches, sondern auch ein genetisches zu sein.

Mittlerweile gelang es von Baer auch die Gründung eines zoologischen Museums zum Abschlusse zu bringen. Die Sammlung wuchs allmälig immer mehr heran, und es musste für grössere Räume zu ihrer Aufstellung gesorgt werden. Die Regierung ging bereitwillig darauf ein, ein neues Gebäude für dieselben errichten zu lassen, und schon im Sommer 1831 konnte dieses bezogen werden. Es war wesentlich das Verdienst des damaligen stellver-

tretenden Universitäts-Curators, des Geheimen und Ober-Regierungsrathes Reusch, der sich mit wärmstem Interesse der neuen Anstalt annahm, dass der Bau so schnell und ganz den Wünschen von Baer's entsprechend ausgeführt wurde. So hatte dieser die Freude, die nicht ohne grosse Mühe zusammengebrachte Sammlung in hohen und hellen Räumen systematisch aufgestellt den Studirenden und dem Publikum zur Benutzung übergeben zu können.

Um dieselbe Zeit war es auch, dass von Baer sich um unsere Gesellschaft grosse Verdienste erwarb. Diese war zwar nach den Kriegsjahren 1816 zu neuem Leben erwacht, aber da ihre Versammlungen, in denen nicht nur streng wissenschaftliche, sondern meistens populäre Vorträge gehalten wurden, nur dem damals sehr kleinen Kreise ihrer Mitglieder zugänglich waren, so erlahmte die Thätigkeit der Gesellschaft bald und schien zugleich mit dem Tode ihres Präsidenten, des Medicinalraths Hagen, 1829 erstorben zu sein. Da hoffte man, dass die rastlose Thätigkeit von Baer's der Gesellschaft zu neuem Leben verhelfen werde, und wählte 1831 ihn zum Präsidenten. Und man hatte sich nicht getäuscht. Er sah ein, dass der Gesellschaft eine andere Form gegeben werden müsse, und setzte es durch, dass der Zutritt zu den Versammlungen, in denen Vorträge aus dem Gebiete der Naturkunde gehalten wurden, von nun an Jedem offen stand. Diese Einrichtung hatte einen glänzenden Erfolg. Es fanden sich bald so viele Zuhörer ein, dass der Saal sie kaum zu fassen vermochte, und neben von Baer betheiligten sich Bessel, Meyer, Dove, Moser und viele andere Männer gern an den Vorträgen. Es ist bekannt, dass unsere Gesellschaft in dieser Form etwa 20 Jahre lang segensreich gewirkt hat, indem sie zu einer Zeit, in der noch wenige populäre Schriften über naturwissenschaftliche Fragen vorhanden waren, Achtung und Interesse für solche verbreitete, bis in den 50ziger Jahren politische Parteiungen das einmüthige Zusammenwirken der Mitglieder störten.

Von Baer's Reise nach Petersburg im Jahre 1819 war nicht unbeachtet geblieben. Er selbst war freilich seitdem zu sehr mit seinen wissenschaftlichen Arbeiten beschäftigt, als dass er noch daran gedacht hätte, in Russland jemals eine Anstellung zu finden. Aber seine Freunde in Petersburg hatten ihn nicht aus den Augen verloren, und so überraschte ihn im Jahre 1827 die Aufforderung, in der Petersburger Akademie die Stelle des Zoologen zu übernehmen, die Dr. Pander inne gehabt, aber gekündigt hatte. Von Baer schwankte sehr, ob er den Ruf annehmen solle oder nicht. Damals lag ihm noch vor Allem daran, die Gelegenheit und die Mittel zu erlangen, die Beobachtungen über Entwickelnng der Säugethiere fortsetzen zu können. Ob ihm das in Petersburg möglich sein würde, darüber war er zweifelhaft, und er stellte deshalb allerhand Bedingungen. Indessen diese wurden sogleich erfüllt, und es erfolgte die Berufung. Von Baer reiste nun am Ende des Jahres 1829 nach Petersburg, jedoch ohne sich schon die Rückkehr ganz unmöglich zu machen, und so kam es, dass er mehrere Monate hindurch beides zugleich war, preussischer Professor in Königsberg und Mitglied der Akademie in Petersburg. Denn als solches wurde er dort aufgenommen und in die Akademie eingeführt. Manche Verhältnisse behagten ihm in seiner neuen Stellung sehr wohl, anderes machte ihn sehr bedenklich. Stoff zu Untersuchungen über Entwickelung der höheren Thiere war schwer und nur mit bedeutenden Kosten zu beschaffen, und besonders missfiel es ihm, dass die zoologische Sammlung sich noch ganz in dem Zuschnitte eines altmodischen Raritäten-Kabinets befand und einer gänzlichen Umgestaltung bedurfte. Da wollte es der Zufall, dass er im Auftrage der Akademie nach Leipzig reisen musste, und als er auf der Rückreise in Berlin erfuhr, dass die preussische Regierung ihm bereitwillig die Mittel dazu darbieten würde, seine Untersuchungen in weiterem Umfange fortzusetzen, und als er sich hier in Königsberg wieder mitten in seinen alten,

ihm lieb gewordenen Beschäftigungen sah, da erkannte er, dass es Thorheit gewesen sei, nach Petersburg zu gehen, und er entschloss sich endlich, der Akademie zu schreiben, dass er nicht wieder zurückkommen könne.

Dies war nun die Zeit, in der von Baer sich mit erhöhtem Eifer in die umfangreichen Arbeiten stürzte, deren ich oben schon erwähnt habe. Die Erfolge derselben gewährten ihm anfangs grosse Befriedigung, aber die übermässige Anstrengung, der er sich aussetzte, und der Drang der mannigfachen Geschäfte, die ihm oblagen, bedrohten allmälig ernstlich seine Gesundheit. Sein Körper ermüdete und erschlaffte, während sein aufgeregter Geist auch im Schlafe nicht nachliess, sich mit den am Tage aufgefassten Bildern zu beschäftigen. Mehrmals versuchte er seine Lebensweise zu ändern, aber vergeblich, er sah ein, dass er seinen Aufenthalt verändern müsse. Da traf ihn ganz unerwartet die Nachricht von dem Tode seines ältesten Bruders, der das väterliche Gut inne gehabt hatte, und der Wunsch der anderen Geschwister, dass nun er dasselbe übernehmen möge, um es einem seiner Söhne zu erhalten. Auch ihm musste dieses wünschenswerth erscheinen, aber von Königsberg aus liess sich eine Aufsicht über das Gut nicht führen, dazu war wenigstens ein Aufenthalt in Russland nöthig, und so entschloss von Baer sich, bei der Akademie anzufragen, ob sie ihn auch jetzt noch brauchen könne. Da diese ihn bereitwilligst aufnahm, war sein Abgang von Königsberg entschieden. Am Schlusse des Sommerhalbjahres 1834 legte er seine hiesigen Aemter nieder; im Spätherbste begab er sich mit seiner Frau und fünf Kindern auf die lange nnd beschwerliche Reise, und nach einem kurzen Aufenthalte in Estland kam er gegen Ende des Jahres in Petersburg an.

Die wissenschaftlichen Arbeiten von Baer's beeinträchtigten keinesweges seine Thätigkeit als Lehrer. Im Gegentheil! Zu lehren war ihm stets Freude und Bedürfniss, und was er beobachtet hatte, theilte er gern kleineren und grösseren Kreisen von Lernbegierigen mit. War sein Unterricht nun schon durch seine vielseitigen Kenntnisse und durch die Lebendigkeit seines Vortrages in hohem Grade anregend, welchen hohen Reiz mussten seine Vorträge auf die Zuhörer ausüben durch die Menge neuer Entdeckungen, die von Baer ihnen mitzutheilen hatte! Von seinen Schülern traten daher auch viele in ein näheres Verhältniss zu ihm und versuchten sich in eigenen zoologischen Arbeiten, wie Kleeberg, Burow, Richter, Koch, oder wandten sich, von ihm für die Zoologie begeistert, ganz dieser Wissenschaft zu, wie Grube. Sein Wirken war also auch in dieser Hinsicht in hohem Grade erfolgreich.

Ich habe hier nur die wichtigsten Gebiete von Baer's hiesiger Thätigkeit besprochen und von seinen schriftstellerischen Arbeiten nur die grösseren, selbstständig erschienenen erwähnt. Es ist aber wunderbar, wie gern und mit welcher Leichtigkeit von Baer für den Druck schrieb, und weil er wahrscheinlich eben so schrieb, wie er zu sprechen pflegte, war er in allen Schriften wortreich und ausführlich. Es liegen aus der Zeit seines Königsberger Aufenthaltes noch mehr als 40 kleinere oder grössere Aufsätze wissenschaftlichen Inhalts vor, dazu kommen aber noch unzählige Artikel in der Hartungschen Zeitung über Menagerieen, die hier dann und wann ausgestellt waren, oder Correspondenzen an die Freunde der Naturwissenschaften in Preussen, oder Aufsätze im Interesse eines hiesigen Privatwohlthätigkeitsvereins, oder Berichte und Aufklärungen über die Cholera.

Auch der Geselligkeit war von Baer trotz seiner vielen Studien keinesweges abhold; mit vielen seiner Collegen, mit Schulmännern und Aerzten stand er in vertrautem Verkehr. In Gesellschaft konnte er wohl mitunter etwas träumerisch und in sich versunken erscheinen, aber sobald er zu sprechen anfing, belebte sich sein Gesicht, und seine Unterhaltung war stets anregend und geistreich.

Gegen Ende des Jahres 1834 kam von Baer nach Petersburg und trat als ordentliches Mitglied in die Akademie der Wissenschaften ein, und zwar als Zoologe, später erhielt er die Stelle eines Anatomen. Bald wurde er auch Bibliothekar bei der ausländischen Abtheilung der akademischen Bibliothek.

Aber so ehrenvoll diese Stellung war, so gewährte sie ihm doch nicht ein hinreichendes Einkommen, um sorgenfrei leben zu können. Er nahm daher 1841 auch noch an der medico-chirurgischen Akademie eine Professur für vergleichende Anatomie und Physiologie an, und hatte später sogar ein physiologisches Institut zu leiten. Hier musste er die Vorlesungen in lateinischer Sprache halten. Erst als er seine grossen Reisen nach dem Süden antrat, legte er dieses Amt nieder, welches schon wegen der grossen Entfernung der medicinischen Anstalt von der Akademie sehr beschwerlich für ihn war.

Jetzt stand ihm aber als einem Mitgliede der ersten wissenschaftlichen Körperschaft Russlands, der es oblag, die Erforschung des Landes und seiner Hülfsquellen nach jeder Richtung zu fördern, das ganze grosse russische Reich als Forschungsgebiet offen. Hier galt es nicht nur Pflanzen und Thiere zu sammeln, sondern die Länder an den weit entfernten Grenzen des Reiches, in die bisher selten wissenschaftlich gebildete Europäer gekommen waren, nach ihren geographischen und klimatischen Verhältnissen zu erforschen und die dort wohnenden Völkerstämme nach ihrer Abstammung und ihren Sitten kennen zu lernen. So wurde von Baer von der Naturgeschichte zuerst zu geographischen Arbeiten und dann zur Anthropologie und Ethnographie geführt, und er ergriff diese neuen Studien, die seinen umfangreichen naturwissenschaftlichen Kenntnissen so sehr entsprachen, mit grösster Lebhaftigkeit. Bald war er die Seele der Akademie, welche diese Körperschaft zu immer neuen Unternehmungen anregte. Er stand an der Spitze aller Commissionen, welche für die Reisenden, die zur Untersuchung des Landes nach Norden, Osten oder Süden ausgesandt werden sollten, die Instructionen auszuarbeiten hatten. Er blieb in schriftlichem Verkehr mit den Reisenden und begleitete sie gleichsam Schritt vor Schritt, wie namentlich von Middendorff auf seiner grossen Reise durch Sibirien. Er stattete die Berichte ab über die Erfolge der Reisen und betheiligte sich nicht selten an der Bearbeitung der gemachten Beobachtungen. Damals standen die Untersuchungen über die Temperaturverhältnisse der Erde, welche durch von Baer's ehemaligen Collegen in Königsberg, Professor Dove in Berlin, so meisterhaft geführt wurden, im Vordergrunde naturwissenschaftlicher Forschung. Auch von Baer nahm an diesen Arbeiten Theil und gab in einer Reihe von Abhandlungen Zusammenstellungen der Temperatur- und sonstigen klimatischen Verhältnisse verschiedener Gegenden. Er bewog ferner die Akademie, die Kosten für den Druck einer Zeitschrift — Beiträge zur Kenntniss des russischen Reiches und der angrenzenden Länder Asiens — zu übernehmen, deren Herausgabe er in Gemeinschaft mit seinem Freunde von Helmersen besorgen wollte, und die dazu bestimmt war, die von Reisenden und Beamten aus den entfernteren Provinzen eingesandten Berichte zu veröffentlichen, die bisher meistens unbekannt und unbenutzt in den Acten liegen geblieben waren. Sie sollte „Stoff sammeln für die höchste aller Wissenschaften, für das Studium der Bildungsgeschichte des menschlichen Geschlechtes. Denn", sagt von Baer in der Ankündigung des Werkes, „die Geographie im weitesten Sinne des Wortes ist eine Wissenschaft von dem allgemeinsten Interesse geworden, seitdem die Arbeiten eines Humboldt und eines Ritter anschaulich gemacht haben, dass nicht nur die Gesetze der Verbreitung der organischen Körper, sondern zum grossen Theile auch die Schicksale der Völker in der Erdoberfläche geschrieben stehen. In der That ist die Weltgeschichte, im Ganzen übersehen, die Entwickelung zweier Bedingungen, der

Beschaffenheit des Wohngebietes der Völker und der innern menschlichen Anlage der letztern. Es ist daher in unseren Tagen ausser dem speciel geographischen auch das ethnographische Interesse sehr gesteigert, und je mehr die europäische Civilisation sich verbreitet und alle Verhältnisse gleich zu machen strebt, um so mehr muss man bemüht sein, treue und vollständige Gemälde der gesellschaftlichen Zustände auf allen Stufen der Ausbildung zu erhalten."

Diese Worte bezeichnen vollständig die Richtung, in der von Baer strebte und wirkte, und wo er selbst in den „Beiträgen" die Herausgabe einer Schrift besorgte, war er nicht nur Herausgeber, sondern meistens Mitarbeiter, indem er durch ein Vorwort, oder durch Zusätze oder Nachträge die Mittheilungen Anderer begleitete. Endlich ging auch von ihm hauptsächlich die Anregung zur Bildung der geographischen Gesellschaft in St. Petersburg aus. Lebhaft betheiligte er sich an den Arbeiten derselben und schrieb auch für die von dieser Gesellschaft herausgegebenen Schriften mehrere Aufsätze in russischer Sprache Aber nicht zufrieden mit allen diesen Bestrebungen, wollte von Baer sich auch selbstthätig durch Reisen an der Lösung geographischer Fragen betheiligen. An Gelegenheit dazu fehlte es ihm nicht, und so müssen wir ihn jetzt begleiten auf weiten Reisen durchs europäische Russland, die sich von den äussersten Küsten des Polarmeeres bis zu der persischen Grenze erstreckten.

Seine erste grössere Reise war nach Nowaja Semlja gerichtet. Die erste Veranlassung dazu gab wohl die anatomische Untersuchung eines jungen Walrosses, welche er schon 1829 in Petersburg vorgenommen hatte. Als er diese Beobachtungen 1836 ausarbeiten wollte, war er bemüht, Nachrichten über das Vorkommen des Walrosses und über die Erträge, die die Jagd desselben lieferte, einzuziehen. Bei dieser Gelegenheit lernte er den Marine-Offizier Ziwolka kennen, einen intelligenten Mann, der schon zweimal in Nowaja Semlja gewesen war und von den grossartigen Naturerscheinungen dieses Landes viel Interessantes zu berichten wusste. Dadurch wurde auch in von Baer die Lust rege, selbst zu untersuchen, was die Natur mit dem geringsten Maass von Wärme an organischen Körpern noch hervorbringen könne. Denn Nowaja Semlja ist unter den von Europäern öfters besuchten Ländern des hohen Nordens deshalb eines der kältesten, weil nicht nur die mittlere Jahrestemperatur, sondern namentlich auch die Sommerwärme, die vorzüglich den Pflanzenwuchs und das thierische Leben bedingt, eine überaus geringe ist. Das Mittel der 3 Sommermonate Juni, Juli und August, in denen allein die Temperatur über den Gefrierpunkt steigt, beträgt für die günstiger gelegene Westküste nur $3\frac{1}{4}^{0}$ C. und für die Ostküste $1\frac{1}{4}^{0}$ C. Ueber diese Verhältnisse und über die neuesten Küsten-Aufnahmen auf Nowaja Semlja hielt von Baer der Akademie im Frühlinge 1837 einen Vortrag nach den Tagebüchern, die während der beiden letzten Reisen dorthin geführt und ihm übergeben waren, und bewog die Akademie, ihn zur ferneren Erforschung des Landes dorthin zu senden. Noch in demselben Jahre vom Juni bis zum September unternahm er die Reise, die im Ganzen glücklich verlief, nachdem er mit einigen seiner Leute der drohenden Gefahr zu verhungern oder zu erfrieren durch einen Zufall glücklich entgangen war. Sechs Wochen brachte er an den Küsten der Insel zu, mit meteorologischen, zoologischen und botanischen Beobachtungen beschäftigt, denn nur für die Geologie war ihm ein Gehülfe mitgegeben. Die grossartigen Eindrücke, welche er hier empfing, prägten sich so lebhaft in seine Seele, dass er ihrer noch im hohen Greisenalter mit grosser Freude gedachte.

Von den 4 Berichten, welche er der Akademie über seine Reise abstattete, ist derjenige besonders interessant, der das Klima und die Vegetationsverhältnisse der Insel

bespricht; er liefert das lebendigste Bild von der hochnordischen Vegetation, die, obschon sie noch 90 Blüthenpflanzen aufzuweisen hat, doch in jeder Hinsicht verschieden ist von der Vegetation des zunächst liegenden russischen Lapplands.

Das Interesse für den Norden war in von Baer durch diese Reise so geweckt, dass er sehnlichst eine Gelegenheit wünschte, seine Beobachtungen in Nowaja Semja fortzusetzen, und in der That machte er im Jahre 1840 mit von Middendorff nochmals eine Reise nach dem Norden, aber dieses Mal wurde er durch widrige Winde an der Küste von Lappland so lange aufgehalten, dass er jene Insel nicht erreichte, dafür dehnte er die Reise westlich bis zum Nordcap aus und besuchte möglichst viele Fischerei-Stationen an der Küste, um über den Betrieb der Fischerei und das Vorkommen der Fische im Eismeere Erkundigungen einzuziehen.

Inzwischen und späterhin noch wiederholentlich besuchte von Baer Finnland und die Inseln im finnischen Meerbusen, weil die Beobachtung von Felsen, die von Gletschern geglättet und gefurcht waren, und von Felsblöcken, die von Eis umgeben von einer Insel zur anderen wanderten, ihn besonders anzog. Denn das war die Zeit, in der Agassiz eben seine kühne Hypothese von der ehemaligen Vergletscherung des nördlichen Europas zur Diluvialzeit verkündet hatte.

Im Jahre 1851 begannen die grösseren Reisen, welche von Baer durch Vermittelung der Akademie im Auftrage des Ministeriums der Reichs-Domänen zur Untersuchung der Fischereien in verschiedene Theile des russischen Reiches unternahm. Die erste Reise 1851 galt den Fischereien am Peipus-See und in der Ostsee; im folgenden Jahre besuchte er Schweden, um die dort geltenden Fischerei-Gesetze kennen zu lernen, die sich auf vieljährige Beobachtungen über die Naturgeschichte der Fische stützten. So war er genugsam vorbereitet, um die grösste Unternehmung der Art anzutreten, die Untersuchung der Fischerei-Verhältnisse im südlichen Wolgagebiete und am kaspischen Meere.

Diese Gegenden waren wegen der grossen Vorräthe von Fischen, welche sie dem russischen Handel lieferten, in staatsökonomischer Hinsicht sehr wichtig, namentlich gilt dies von dem untersten Laufe der Wolga von Zaritzyn oberhalb Sarepta an, wo sie ihre Richtung verändernd nach SO. durch die Steppe dem kaspischen Meere sich zuwendet. Hier werden im Frühlinge ungeheure Mengen von Fischen gefangen, die zum Laichen den Fluss hinaufziehen. Seit Jahren aber waren Klagen über den Verfall dieser Fischereien eingelaufen, deren Grund theils in Regierungsmassregeln, theils in der Natur des kaspischen Meeres liegen sollte. In letzter Hinsicht war von mehreren Reisenden die Ansicht ausgesprochen und wurde ziemlich allgemein als richtig angenommen, dass das kaspische Meer durch das Wasser, welches ihm aus den ringsherum liegenden Salzsteppen zuströme, und durch die starke Verdunstung an seiner Oberfläche an Salzgehalt immer mehr zunehme und dadurch das Leben der Fische beeinträchtige, ja schliesslich unmöglich machen werde. Es war also von Baer's Aufgabe, die Richtigkeit dieser Ansicht zu erwägen, alle übrigen auf die Fischerei bezüglichen Verhältnisse zu untersuchen und womöglich Vorschläge zur Hebung derselben zu machen.

Der Lösung dieser Aufgabe widmete von Baer, unterstützt von drei Gehülfen, 4 volle Jahre 1853—57 und brachte während derselben die Zeit vom ersten Frühlinge bis zum Spätherbste auf Reisen in der Umgebung des kaspischen Meeres zu, die bald zu Fuss, bald zu Wagen durch die glühend heisse Steppe, bald zu Schiff, mitunter auch wochenlang in offenem Boote ausgeführt wurden. Nur zwei Male kehrte er im Winter auf kurze Zeit nach St. Petersburg zurück.

Die beiden ersten Jahre waren vorzüglich den Fischereien an der Wolga, die wiederholt und zu allen Jahreszeiten besucht werden mussten, und dem nördlichen Theile des kaspischen Meeres, so wie den nördlich und östlich gelegenen Steppen gewidmet. Im dritten Jahre besuchte er Transkaukasien, zunächst die Küstengegend von Baku bis zur persischen Grenze, und machte einen Abstecher an die persische Küste, nicht allein nach dem nahe gelegenen Engelli und Rätsch, wo er sich an der herrlichen Vegetation des Landes ergötzte und erfrischte, sondern auch nach dem Asterabadschen Meerbusen an der turkmenischen Grenze. Lange beschäftigten ihn dann die grossen Fischereien an der Kura, in denen der Störfang noch grossartiger betrieben wird, als an der Wolga. Als er darauf im October nach Tiflis kam, überraschte ihn der ungewöhnlich früh und mit reichlichem Schneefall eintretende Winter, so dass er erst im December und Januar unter vielen Beschwerden und Gefahren die Reise über den Kaukasus und durch die bei eintretendem Thauwetter in einen unergründlichen Sumpf verwandelte Steppe nach Astrachan zurücklegen konnte. Im vierten Jahre endlich untersuchte er die Steppe zwischen der Wolga und dem Terek und beschloss die ganze Unternehmung mit einer Rundfahrt über das kaspische Meer, bei der noch manche interessante Punkte der Ostküste besucht wurden. Erst im Frühlinge des Jahres 1857 kehrte er nach St. Petersburg zurück.

Ueber die practischen Erfolge der Reise in Bezug auf die Fischerei kann ich wenig mittheilen, da die Berichte, welche von Baer darüber an das Ministerium sandte, in russischer Sprache abgefasst und mir daher unverständlich sind. Auch ist es zu bedauern, dass von Baer über die Beobachtungen, die er in Bezug auf die Lebensweise der Fische und anderer Thiere nothwendig machen musste, in deutscher Sprache nichts bekannt gemacht hat. Nur an einem Beispiel möchte ich zeigen, wie sein Besuch an der Wolga vielen tausenden Menschen nützlich wurde und auch der Regierung eine Einnahme brachte, welche die Kosten der ganzen Unternehmung reichlich aufwog. Unter den Fischen, welche in jedem Frühlinge aus dem Meere die Wolga hinaufziehen, erscheint auch in ungeheurer Menge ein zu dem Geschlechte der Alsen gehöriger Häring (Alosa caspia s. pontica). Er wird viel grösser als der Häring der Nordsee, denn er erreicht ausgewachsen eine Schwere von 2 oder 2½ Pfund, und zieht in so dichten Schwärmen den Fluss hinauf, dass im Jahre 1857 zwischen Zaritzyn und Astrachan in wenigen Tagen mehr als 126 Millionen gefangen wurden. Bis zum Jahre 1854 wurden alle diese Fische nur zur Bereitung von Thran verwandt, der sehr schlecht war und sehr gering bezahlt wurde. Als von Baer in dem genannten Jahre an die Wolga kam, staunte er über die ungeheure Vergeudung eines gesunden Nahrungsmittels und überredete nicht ohne grosse Mühe, weil einige frühere Versuche der Art missglückt waren, einige Fischereipächter, die Fische nach Art der Nordsee-Häringe einzusalzen. Und in der That gelang dieses Mal der mit 10 Mill. Fischen angestellte Versuch so gut, dass schon im folgenden Jahre 20 Mill. und im nächst folgenden Jahre 50 Mill eingesalzener Beschenkas auf den Markt kamen, die den Fischern einen Reinertrag von 300000 Rubeln, der Regierung die Steuer für ebenso viele Pud Salz und Tausenden ein wohlfeiles, gesundes und wohlschmeckendes Nahrungsmittel gewährten.

Sehr ausgedehnte Untersuchungen wurden den geographischen und geologischen Verhältnissen des kaspischen Meeres gewidmet. Denn über die Entstehung und Natur dieses isolirten Meeresbeckens waren von jeher die verschiedenartigsten und zum Theil höchst wunderbare Hypothesen aufgestellt, ohne dass sie durch genaue Beobachtungen unterstützt worden wären.

In der That gelang es von Baer auch auf diesem Felde der Forschung weiter als seine Vorgänger zu kommen, weil er auch hier die Methode einer gewissenhaften Naturforschung anwandte, indem er zuerst Jahre lang in allen Theilen des vorliegenden Gebietes die sorgfältigsten Beobachtungen im Einzelnen anstellte, und dann erst durch scharfsinnige Verbindung derselben allgemeine Folgerungen zu erlangen suchte.

In den Buchten der Wolga und an den Ufern des Meeres, überall, so weit seine Netze reichten, sammelte von Baer die im Wasser lebenden Muscheln und Schnecken, um aus ihrem Vorkommen und ihrer Grösse auf den geringeren oder grösseren Salzgehalt des Wassers zu schliessen. An verschiedenen Gegenden des Meeres schöpfte er Wasser und liess es in Petersburg chemisch untersuchen; am Lande beobachtete er mit grosser Sorgfalt die Vegetation und verfolgte namentlich das Auftreten und die Verbreitung der Salzpflanzen. Er widmete der Entstehung der Salzseeen, die in allen Zuständen der Entwickelung, von Seeen mit wenig salzhaltigem Wasser bis zu trockenen, mit Salz gefüllten Mulden, auf der Steppe zu finden sind, den langgestreckten Hügeln, Bagurs genannt, welche sich fächerartig von Süd-Westen her gegen den Ausfluss der Wolga erstrecken, den Deltabildungen am Ausflusse der grösseren Ströme und der Entstehung der Inseln und Untiefen im Meere eingehende Untersuchungen.

Alle diese Beobachtungen und die daraus gezogenen Schlüsse stellte er in 8 Aufsätzen zusammen, die er unter der Bezeichnung der kaspischen Studien an die Akademie sandte. Die meisten wurden in den Wintermonaten, die er in Astrachan zubringen musste, unter dem frischen Eindrucke der Beobachtungen geschrieben.

Was von Baer in den ersten sechs dieser Studien über die Beschaffenheit der um das kaspische Meer liegenden Steppen und über die ehemalige Ausdehnung des Meeres selbst sagt, ist durch spätere geologische Untersuchung dieser Gegenden zwar bestätigt, aber auch noch genauer festgestellt worden; ich will daher aus diesen Aufsätzen nur die Antwort mittheilen, die von Baer auf die Frage wegen des zunehmenden Salzgehaltes im kaspischen Meere giebt. Er kommt nach sorgfältigster Abwägung aller darauf bezüglichen Verhältnisse zu dem Schlusse, welcher der damals herrschenden Ansicht gerade entgegengesetzt war, dass nämlich das kaspische Meer allmälig an Salzgehalt verlieren müsse, vorzüglich dadurch, dass in einigen an der Ostküste gelegenen grossen Meerbusen, die durch Untiefen an der freien Verbindung mit dem offenen Meere behindert sind, eine Menge Salz abgesetzt und dem offenen Meere entzogen wird.

Die beiden letzten Studien behandeln einzelne für sich bestehende Gegenstände; die eine nämlich liefert ein interessantes Bild von dem Zustande Transkaukasiens beim Beginn unserer Zeitrechnung und schildert die Veränderungen, welche die Oberfläche des Landes seitdem erlitten, die andere enthält das bekannte durch von Baer in Bezug auf den Lauf der Flüsse aufgestellte Gesetz, dass in Folge der Drehung der Erde alle in der Richtung der Meridiane fliessende Ströme auf der nördlichen Halbkugel nach der rechten Seite, auf der südlichen Halbkugel nach der linken Seite ihres Laufes abgelenkt werden. Die Entdeckung dieses Gesetzes wurde zunächst veranlasst durch eine Beobachtung, die von Baer machte, als er die Wolga hinabfuhr. Es fiel ihm nämlich auf, dass stets das rechte Ufer des Flusses das höhere und von der Strömung angegriffene, das linke Ufer das flache und bei höherem Wasserstande überschwemmte ist, was er eben durch die Einwirkung der Erddrehung auf die Strömung des Flusses zu erklären sucht. Diese Erklärung ist auch von den Geographen ziemlich allgemein als zutreffend angenommen worden, sie hat aber auch mehrere Angriffe

erlitten, und von Baer sah sich noch in seinem letzten Lebensjahre genöthigt, sie gegen einen solchen Angriff zu vertheidigen.

Später, im Jahre 1860, musste von Baer noch einmal die weite Reise in den Süden Russlands zurücklegen und zwar nach dem Asowschen Meere, um im Auftrage der Regierung zu untersuchen, ob die damals häufigen Klagen, dieses Meer verflache sich von Jahr zu Jahr, gegründet seien.

Inzwischen aber hatten seine wissenschaftlichen Bestrebungen wieder eine etwas andere Richtung genommen. Schon im Jahre 1842 hatte er in der Akademie die Stelle eines Anatomen und mit ihr zugleich die Leitung der anatomischen Sammlung übernommen. Diese bestand in der schon von Peter dem Grossen 1817 angekauften Sammlung des holländischen Anatomen Ruysch, und seit mehr als einem Jahrhundert war in ihr nichts gerührt worden. Es lag also auf der Hand, dass sie gänzlich umgestaltet und in grössere Räume gebracht werden musste. Eine anthropologische Sammlung hatte bis 1830 ganz gefehlt. Seitdem aber durch Blumenbach's Arbeiten das Interesse für Anthropologie angeregt war, war allmälig durch Reisende nicht aus Russland, aber aus anderen Ländern eine nicht unbeträchtliche Anzahl von Schädeln mitgebracht und der Akademie übergeben worden. Diese Sammlung zu vergrössern und namentlich die Schädel der verschiedenen in Russland wohnenden Völkerstämme in möglichst grosser Zahl zusammenzubringen, war von Baer unablässig bemüht gewesen. Als er nun vom kaspischen Meere nach Petersburg zurückgekehrt war, war sein erstes Bemühen, sowohl die anatomische, als auch die craniologische Sammlung neu zu ordnen und aufzustellen, und schon im Juni 1858 konnte er der Akademie berichten, dass die letztere 350 Nationalschädel enthalte. Zugleich legte er derselben mit warmen Worten ans Herz, das Studium der Anthropologie mit ihrem ganzen Ansehen und mit allen ihr zu Gebote stehenden Mitteln zu fördern, und bezeichnete sowohl den Standpunkt, den diese Wissenschaft damals einnahm, als auch die Wege, die sie in ihren Arbeiten zunächst einschlagen müsse.

Jeder Versuch, das Menschengeschlecht in verschiedene Stämme oder Racen einzutheilen, sagte er, sei durchaus verfrüht. Unsere Kenntniss von den verschiedenen Schädelformen biete dazu keine Anhaltspunkte, denn Blumenbach's so wie aller seiner Nachfolger Systeme seien längst unhaltbar geworden. Man käme auch nicht weiter, wenn man die Sprachverwandtschaft der Völker dabei berücksichtige, denn es sei weder ausgemacht, dass nicht ganze Völkerstämme, wenigstens schwächere, die Sprache eines anderen Stammes annähmen, noch sei es erwiesen, dass Aehnlichkeit der Sprachen auch auf eine körperliche Aehnlichkeit der Menschen schliessen lasse; im Gegentheil könnten Völker, deren Sprachen allgemein als verwandt betrachtet würden und betrachtet werden müssten, eine recht verschiedene Schädelform besitzen. Ob nun diese verschiedenen Formen des Schädels ursprünglich seien, ob physische Einflüsse wie Klima, Lebensweise, Wohnort sie hervorgebracht hätten, ob geistige Bildung die Form des Gehirnes und damit auch diejenige des Schädels verändere, über alle diese Fragen könne zur Zeit nichts entschieden werden. Deshalb eben seien die Arbeiten von Retzius, der die Schädelformen nur nach dem Verhältniss der Länge und Breite und nach dem grössern oder geringern Vorspringen der Kiefer eintheile, Epoche machend in der Wissenschaft, weil er nach der ursprünglichen Abstammung der Menschen garnicht frage, sondern einen bestimmten Zahlenausdruck gefunden habe, nach dem man die Schädel vergleichen könne.

Auf diesem Grunde und nach diesem Principe müsse daher fortgearbeitet werden, und durch sorgfältige Ausmessung zahlreicher Schädel müsse ein grosses Material zur Ver-

gleichung geschaffen werden. Wenn man dann bei diesen Untersuchungen vielleicht auch niemals zu einer begründeten Ansicht über die ursprüngliche Vertheilung des Menschengeschlechtes gelangen sollte, so würden sich dabei gewiss neue Gewinn gebende Gebiete eröffnen, oder wenigstens nähere Ziele erreichen lassen. Wo z. B. an Völkern, deren ursprüngliche Verwandtschaft historisch sicher stehe, sich merkliche Unterschiede im Bau finden, würde man, je fester die Regel des körperlichen Baues bestimmt sei, um so mehr auf den Einfluss der äussern oder innern unändernden Ursachen schliessen können. Lernte man dabei ferner die vorhistorischen und althistorischen Völker jedes Landes nach ihrem Bau kennen, so würde man sich über das Maass des Einflusses der Vermischung ein Urtheil bilden können. „Jedenfalls", schliesst von Baer, „ist es ein Fortschritt oder wenigstens eine sichere Basis für den Ausbau einer vergleichenden Anthropologie, wenn wir aus den Bestrebungen derselben die Ueberzeugung ableiten, dass auch sie, wie jede andere Erfahrungs-Wissenschaft mit der Untersuchung der Einzelnheiten zu beginnen hat, um daraus erst allgemeine Folgerungen abzuleiten."

Diese Ansichten von Baer's mussten hier mit einiger Ausführlichkeit wiedergegeben werden, weil darin vorzüglich sein Verdienst um die Anthropologie liegt, dass er scharf die Nothwendigkeit betonte, durch einzelne Untersuchungen von vorn anfangen zu müssen. So trug er wesentlich dazu bei, die Richtung anzubahnen, welche diese Wissenschaft gegenwärtig verfolgt.

Aber nicht allein durch Worte, sondern auch durch eigene Arbeiten wollte er anregen, und so ging er mit Eifer daran, die unter seiner Obhut stehende Sammlung zu benutzen, und veröffentlichte im Jahre 1859 mehrere umfangreiche anthropologische Arbeiten. In einer derselben beschreibt er eine Reihe von Schädeln verschiedener Völkerstämme, in einer andern spricht er über den Schädelbau der Rhätischen Germanen. Vergleicht man diese Arbeiten mit seinem ersten auf die Craniologie bezüglichem Aufsatze aus dem Jahre 1844, in dem er den Schädel eines Karagassen mit dem Schädel eines Samojeden vergleicht, so erkennt man sogleich den grossen Fortschritt, den er selbst in Behandlung solcher Aufgaben gemacht hat. Während diese frühere Arbeit nur Beschreibungen der Schädel enthält, geben die späteren Aufsätze genaue Ausmessungen in Zahlen, und indem von Baer möglichst viele einem Volke angehörige Schädel so behandelt, erhält er Mittelzahlen für die Schädel dieses Volkes. Von Baer suchte dabei die Methode, die Retzius angegeben hatte, zu erweitern und zu verbessern, indem er noch mehrere Messungen zwischen passend gewählten Punkten einführte, und auf diese Weise in einer Reihe von etwa 12 Zahlen dem Eingeweihten ein ziemlich vollständiges Bild von der Form eines Schädels zu geben suchte. Auch wünschte er für die verschiedenen am Schädel auftretenden Formen eine bestimmte Terminologie einzuführen, wohlwissend, wie viel Linné einst für Botanik und Zoologie durch ähnliche Bestimmungen geleistet hatte. Aber er erkannte auch leicht, dass diese Methode nur dann einen Werth zur Vergleichung haben konnte, wenn Alle oder wenigstens Viele, welche mit solchen Arbeiten sich beschäftigen, dieselben Maasse anwenden. Er meinte daher, es würden sich diese am besten auf einer Versammlung von Fachgenossen besprechen und feststellen lassen.

Die Reisen, welche von Baer in den Jahren 1858, 59 und 61 unternahm, und auf denen er Deutschland, Holland und die Schweiz bereiste, Paris, London, Copenhagen und Stockholm besuchte, widmete er ganz anthropologischen Studien, um sich mit den bedeutendsten Anthropologen in Verkehr zu setzen, überall die Sammlungen zu durchmustern und in

vielen auch längere Zeit zu arbeiten. Da er bei allen Fachgenossen dasselbe Bedürfniss nach einer Vereinbarung antraf, führte er 1861 den lange gehegten und vielfach besprochenen Plan aus und berief mit seinem Freunde Rudolph Wagner einige deutsche Anthropologen nach Göttingen zu einer Versammlung. Sie sollte den alleinigen Zweck haben, die Methoden zu besprechen und festzustellen, die beim Ausmessen, Zeichnen und bei der plastischen Darstellung eines Schädels anzuwenden seien. Indessen man kann nicht sagen, dass diese Versammlung schon den beabsichtigten Zweck erreichte, die Zahl der Theilnehmer war eine sehr geringe, und die Vereinbarungen, die in einigen Stücken wirklich zu Stande kamen, hatten keinen weit reichenden Erfolg; selbst die verabredete Herausgabe einer Zeitschrift erfolgte vorläufig nicht. Dennoch war die Anregung, die hierdurch gegeben war, keinesweges verloren, im Gegentheil ist alles, was von Baer durch die Göttinger Versammlung erreichen wollte, später allmälig und zwar in noch viel weiterem Umfange ins Leben getreten. Denn vier Jahre später setzten auf einer Versammlung in Frankfurt, der von Baer leider Kränklichkeits halber nicht beiwohnen konnte, mehrere Natur- und Alterthumsforscher die Herausgabe eines Archivs für Anthropologie ins Werk, und am 1. April 1870 traten dieselben mit noch anderen in Mainz zur Stiftung der deutschen anthropologischen Gesellschaft zusammen, die sich schnell durch Zweigvereine über alle Theile Deutschlands ausbreitete, und endlich hat diese Gesellschaft vor einigen Jahren sich über die bei Ausmessung der Schädel anzunehmenden Maasse geeinigt und alle Zweigvereine aufgefordert, die in ihrem Bezirke vorhandenen Schädel auszumessen und die Bestimmungen einzusenden, damit durch Bekanntmachung derselben ein grosses Material für craniologische Arbeiten geliefert werden könne. Das ist es, was von Baer vor 15 Jahren anstrebte, und er wird sich über den Beschluss der Gesellschaft gefreut haben, wenn er auch die Ausführung desselben nicht mehr erlebt hat.

Nach dem Jahre 1859 hat von Baer noch einige Tafeln mit Schädelzeichnungen zu einem ethnographischen Werke über die Völker Russlands von de Pauly geliefert und einen Aufsatz über die frühesten Zustände des Menschen in Europa in russischer Sprache in dem Petersburger Kalender von 1864 erscheinen lassen, durch den er aufs neue das Interesse für anthropologische und archäologische Sammlungen anregen wollte. Ein grösseres Werk aber, welches seine auf den Reisen und in der Petersburger Sammlung gemachten Beobachtungen zusammenfasste, ist nicht zu Stande gekommen. Die Arbeiten der nächsten Jahre beziehen sich vielmehr auf einzelne Fragen der Zoologie, die gelegentlich an ihn herantraten. Er begann nun auch zu fühlen, dass er ins Greisenalter getreten war, und namentlich waren seine einst so vortrefflichen Augen, deren Schärfe ihm die Beobachtungen über die Entwickelung der Thiere sehr erleichtert hatten, so schwach geworden, dass er selbst grössere Gegenstände nur undeutlich erkennen konnte. Er entschloss sich daher seine Stelle als ordentliches Mitglied der Akademie niederzulegen, wurde von dieser aber zum Ehrenmitgliede mit Stimmrecht gewählt. Im Jahre 1864 wurde sein Doctor-Jubiläum mit Auszeichnungen aller Art und unter Betheiligung aller Akademien und Naturforscher-Vereine und unzähliger Verehrer und Freunde des würdigen Greises gefeiert; auf den Wunsch der estländischen Ritterschaft hatte er seine Lebensbeschreibung verfasst, mit der diese Körperschaft seine Freunde beschenkte.

Dasselbe Jahr, welches ihm so viele Zeichen der Anerkennung eintrug, hatte ihm aber auch grosse Trauer gebracht, da im Frühlinge ihm seine Frau durch den Tod entrissen wurde. Dieser Verlust brachte um so mehr den Entschluss in ihm zur Reife, St. Petersburg zu verlassen, und 1866 siedelte er nach Dorpat über, an welche Stadt er mit vielen

Banden geknüpft war. Hier war das Grab seines zweiten Sohnes, der hier gestorben war, als er sich mit vielem Eifer dem Studium der Naturwissenschaften widmete, hier waren ihm die beiden jüngsten Söhne nahe, die Güter in Estland besassen, hier konnte er ruhiger leben als in Petersburg und doch mit einem Kreise gelehrter und befreundeter Männer verkehren. Wie viel die Akademie, wie viel seine Freunde in Petersburg an ihm verloren, darüber lassen Sie mich einige Worte entnehmen aus der Rede, die der Akademiker von Schrenk im Namen der Akademie an seinem Grabe sprach: „Von Baer", sagt er, „stand mitten unter uns stützend, helfend, fördernd, belehrend durch den reichen Schatz seines vielseitigen, umfassenden, wahrhaft akademischen Wissens, anregend, befruchtend durch immer neue Gesichtspunkte, die er schuf, zündend, belebend durch seinen hellen, sprühenden Geist. Von Baer stand mitten unter uns auch als Mensch und College: mit seiner edlen, geraden, freimüthigen Persönlichkeit, seiner einfachen, schlichten Art, seinem reichen Gemüth, seiner Zugänglichkeit für Alle und Jeden, seinem Sinn und Verständniss wie für den tiefsten Ernst, so auch für heitern, launigen Scherz und Humor — war er der Mittelpunkt eines weiten gelehrten und engeren akademischen Kreises. Wie gross, wie schmerzlich fühlbar war daher die Lücke, als er aus unserer Mitte schied, um hier in grösserer Ruhe und Musse der Wissenschaft leben zu können! Die Lücke ist unausgefüllt geblieben."

In Dorpat gab sich von Baer aber keineswegs der wohlverdienten Ruhe hin, nein, er lebte nach wie vor der Wissenschaft. Zwar konnte er nicht mehr wie früher schnell Werke der verschiedensten Art, geschichtliche, geographische, zoologische durchfliegen, er musste sie sich jetzt langsam vorlesen lassen, aber sein Geist hatte nichts an Klarheit und Beweglichkeit, sein Gedächtniss nichts an Schärfe eingebüsst, und so war es ihm doch möglich sich mit allen neuen Beobachtungen und Erscheinungen in der Wissenschaft bekannt zu machen. Einmal in jeder Woche aber versammelte sich um ihn ein Kreis älterer und jüngerer Freunde, und auch hier war er wieder die Seele der Gesellschaft, anregend und gern mittheilend, aber auch voll reger Theilnahme für die Mittheilungen Anderer. Diese Freunde liessen es sich auch nicht nehmen, im Jahre 1872 seinen 80sten Geburtstag feierlich zu begehen, und wiederum strömten Grüsse und Glückwünsche von nahe und fern herbei.

Inzwischen aber benutzte von Baer seine Musse, theils um einige bereits angefangene oder wenigstens schon vorbereitete Aufsätze auszuarbeiten, theils um seine bei verschiedenen Gelegenheiten gehaltenen und in verschiedene Zeitschriften zerstreuten Reden zu sammeln und herauszugeben. Doch nicht ganz ungestört konnte er sich dieser dem Greise angenehmen Beschäftigung hingeben. Der laute Streit für oder wider Darwin, der die Naturforscher Deutschlands in zwei gesonderte Lager trennt, konnte auch von Baer in seiner Zurückgezogenheit nicht unberührt lassen. Beide Parteien hatten einigen Grund, ihn zu den ihrigen zu zählen. Wer seine Reden kannte, in denen überall eine durchaus ideale Auffassungsweise der Natur ausgesprochen ist, konnte zwar nicht daran zweifeln, dass er der neuen Lehre nicht gerade zugethan wäre, indessen fanden sich auch in seinen Schriften Sätze, welche das Gegentheil zu beweisen schienen. Der von ihm in der Entwickelungsgeschichte aufgestellte Satz, dass die Entwickelung aller Geschöpfe keine Neubildung, sondern nur eine Umbildung sei, ein Satz, den von Baer allerdings nur auf die Fortpflanzung einer Art bezog, durfte nur allgemeiner aufgefasst werden, um den vollen Inhalt der Descendenzlehre klar auszusprechen; aber auch bestimmter hatte er sich für diese Lehre ausgesprochen in einem Aufsatz über die Papuas und Alfurus „Die so häufig vorkommende gruppenweise Vertheilung der Thiere auf der Erde nach Verwandtschaften", sagt er, „scheint dafür zu sprechen, dass die einander sehr ähnlichen Arten wirklich gemeinschaftlichen

Ursprungs oder aus einander entstanden sind. Ich meine, die Vertheilung der Thiere macht es wahrscheinlich, dass auch viele solcher Arten, die sich jetzt getrennt halten und fortpflanzen, ursprünglich nicht getrennt waren, dass sie also aus Varietäten, nach systematischen Begriffen, zu specifisch getrennten Formen geworden sind. Haben sich aber mehrere Species aus einer Grundform entwickelt, wie noch jetzt die Rassen sich entwickeln, so darf man auch annehmen, dass früher die Typen überhaupt weniger festgehalten wurden. Ich denke mir, dass erst durch die fortgesetzte Reihe der Generationen der Typus sich immer tiefer eingeprägt hat, und bin mir sehr wohl bewusst, dass diese Ueberzeugung eine Hypothese ist, aber eine Hypothese, welche nichts enthält, was unserer Erfahrung widerspräche, aber wohl manche Verhältnisse verständlich macht." So hatte von Baer geschrieben im Jahre 1859, ehe die Darwin'sche Lehre bekannt war. Mussten nicht Viele wünschen zu wissen, wie er diese aufgenommen? Er zauderte. Als aber der in Odessa lebende Zoologe Kowalewsky aus gewissen ähnlichen Vorgängen in der Entwickelung des Lanzetfischchens und der Ascidien die kühne Hypothese aufstellte, dass die Wirbelthiere sich aus den Ascidien hervorgebildet hätten, glaubte er gegen diese Folgerung Widerspruch erheben zu müssen, und einmal auf dem Kampfplatze erschienen, konnte er nicht umhin, sich offen zu einer Partei zu bekennen. Den Auseinandersetzungen über die Darwin'sche Lehre ist denn der grösste Theil des 2. Bandes der vermischten Aufsätze gewidmet.

Von Baer war an diese Arbeit ungern gegangen, weil die Art und Weise, wie die Darwin'sche Lehre von manchen Seiten verfochten wurde durch lange Erörterungen, die nicht auf sicheren Beobachtungen beruhten, weil die populäre Behandlung unerwiesener Hypothesen seiner bewährten Untersuchungsmethode so ganz zuwider war. Er hatte sich deshalb auch nie bewogen gefühlt die Frage nach Entstehung der verschiedenen organischen Formen zu erörtern, weil der gegenwärtige Stand der Naturwissenschaften ihm keinen Weg zu einer sicheren Lösung dieser Frage zu eröffnen schien. Das Resultat, zu dem er jetzt gelangte, war dieses. Er nimmt, wie er früher schon gethan, die Wahrscheinlichkeit einer Descendenz der Thiere von einander oder einer Transmutation derselben, wie er mit einem älteren Ausdrucke dies Verhältniss benannte, an, theils weil die geographische Verbreitung der Thiere darauf hinweist, theils „weil das allmälige Auftreten der höheren Thierformen, da für den Anfang des Lebens derselben der mütterliche Körper so nothwendig ist, garnicht anders gedacht werden kann." Doch will er diese Transmutation auf die Grenzen der einzelnen Organisationstypen beschränken und meint, da jedenfalls doch einmal eine Urzeugung stattgefunden haben müsse, so könne sie sich auch mehrmals wiederholt und verschiedene Grundformen des Thierreichs hervorgebracht haben, aus denen sich dann mehrere Entwickelungsreihen bildeten. Die Darwin'sche Lehre dagegen d. h. die von Darwin gegebene Erklärung, wie die Umwandlung der Formen in einander durch natürliche Zuchtwahl hervorgebracht sei, die Selectionstherie, erkennt er nicht als richtig an, wahrscheinlicher scheint ihm ein sprungweiser Fortschritt durch eine heterogene Zeugung, etwa wie Kölliker sie angenommen hat; vor Allem indessen betont er, dass er eine Zweckmässigkeit oder, wie er sagt, eine Zielstrebigkeit in der Natur erkenne, nämlich dass ebenso, wie bei der Entwickelung eines einzelnen Thieres, so auch in der ganzen Formenreihe der Thiere eine Entwickelung herrsche, die einem bestimmten und vorher gesteckten Ziele zustrebe.

Diese Erklärung erschien erst im Anfange des vorigen Jahres und machte als die Ansicht eines in der Wissenschaft so hochstehenden Mannes grosses Aufsehen. Noch einmal ging von Baer's Name und von Baer's Ausspruch von Mund zu Munde. Auch hat es nicht an Entgegnungen gefehlt.

Der letzte Aufsatz, den von Baer für den Druck verfasst hat, ist von ihm 10 Tage vor seinem Tode am 16. November vorigen Jahres an die Redaction des Archivs für Anthropologie adressirt, aber nicht mehr abgeschickt worden. Erst nach seinem Tode ist er der Redaction zugegangen und so eben im Archiv erschienen. Er führt den Titel: Von wo das Zinn zu den ganz alten Bronzen gekommen sein mag? und giebt Nachricht von ergiebigen Zinngruben in Chorassan, der nordöstlichen Provinz von Persien.

In den letzten Jahren war von Baer's Thätigkeit öfters durch Kränklichkeit unterbrochen, aber die Beschwerden pflegten ohne Anwendung ärztlicher Hülfe wieder bald zu weichen. Auch am 24. November ward er von einer Unpässlichkeit befallen, mit der sich zugleich Schwerhörigkeit einstellte. Doch auch dieses Mal schien das Leiden vorüberzugehen, nach zwei Tagen fühlte von Baer sich wohler und liess sich wieder vorlesen, aber am 27. November sanken plötzlich die Kräfte zusammen, und am folgenden Tage 5 Uhr Nachmittags war das Leben erloschen.

Am 2. December ward die Leiche von der Universitäts-Kirche aus zur Ruhe bestattet.

Die Natur hatte von Baer durch einen kräftigen Körper und seltene Geistesgaben vor Tausenden bevorzugt. Er hat ihr ihre Gaben durch treueste Hingebung, durch begeisterte Liebe vergolten.

Wer so Grosses geleistet, so unermüdlich gelehrt, so viel Gutes und Edles angeregt hat, der hat sich Unsterblichkeit errungen! Ehre seinem Andenken!

Bericht

über die fünfzehnte Versammlung des preussischen botanischen Vereins zu Königsberg i. Pr. am 2. October 1876.

Vom Vorstande.

Ein noch nicht aufgeklärtes Hinderniss machte es unmöglich die fünfzehnte Versammlung des preussischen botanischen Vereins, wie am 4. Oktober 1875 in Rastenburg beschlossen war, in Osterode zu halten. Auch ein Versuch nach Elbing die Versammlung zu verlegen scheiterte daran, dass Herr Apotheker Hildebrand die Geschäftsführung nicht übernehmen konnte, weil er krank war. Die Zeit war bei diesen vergeblichen Bemühungen inzwischen so weit vorgeschritten, dass nichts übrig blieb, als die Versammlung nach Königsberg zu berufen und Herr Apotheker H. Bannitz unterzog sich freundlichst der Geschäftsführung daselbst.

Sonntag den 1. Oktober besichtigten die schon angekommenen Mitglieder des Vereins den königl. botanischen Garten unter Führung des Direktors desselben von 3 Uhr an bis zur einbrechenden Dunkelheit. Von dem vielen Interessanten und Sehenswerthen, — das Mummelhaus allein bietet eine Sammlung von Nymphäaceen, die ihres Gleichen nirgend hat — Einzelheiten anzuführen, gestattet der Raum und Zweck des Berichts nicht. Der Abend wurde im Gasthause von Skibbe, kneiphöf. Langgasse 16, in geselligem Verkehr zugebracht.

Montag, den 2. Oktober 8½ Uhr, wurde die Versammlung des Vereins im Auditorium des königl. botan. Gartens von Professor Caspary eröffnet. Ausser Königsbergern waren Mitglieder und Freunde des Vereins erschienen von Bischofstein, Braunsberg, Breslau, Danzig, Konitz, Marienburg, Rastenburg, Tannsee, auch waren Sendungen und Entschuldigungen wegen Nichterscheinens von mehreren Mitgliedern eingegangen. Der Vorsitzende begrüsst die Anwesenden und macht folgende Mittheilungen.

„Die Thätigkeit unseres Vereins hat 1876 grösser sein können, als je zuvor, da ihm beträchtlich mehr Mittel als sonst zur Verfügung standen. Der Provinzial-Landtag von Preussen bewilligte in höchst dankbar anzuerkennender Würdigung der gemeinnützigen Bestrebungen des Vereins uns 1500 M. als Zuschuss zu unsern Mitteln für 1876. Durch Beschluss der Versammlung zu Rastenburg war ich am 4. Oktober 1875 beauftragt, den preussischen Provinzial-Landtag um eine Geldunterstützung für den botan. Verein zu bitten. Sieben Mitglieder unseres Vereins sind glücklicher Weise auch Mitglieder des preussischen Provinzial-

Landtages. Ich schrieb an sie und bat ihre Namen meiner Petition hinzuzufügen und dieselbe im Landtage selbst gütigst zu unterstützen. Mit den Namen dieser einflussreichen 7 Mitglieder unterzeichnet habe ich folgende Bittschrift dem preussischen Provinzial-Landtage eingereicht:

Bittschrift an den hohen Landtag der Provinz Preussen.

Der preussische botanische Verein, welcher seit 13 Jahren besteht und wie § 1 der beiliegenden Statuten angiebt, die Erforschung der Pflanzen der Provinz nach allen Richtungen zum Ziel hat, ergriff zuerst die leichteste der ihm vorliegenden Aufgaben, nämlich die Feststellung der in der Provinz Preussen vorkommenden Arten der Blüthen- und höhern Sporenpflanzen und deren Verbreitung innerhalb des provinziellen Gebiets, welches 1178 Quadratmeilen umfässt. Aber die Mittel des Vereins sind auch für diese Aufgabe im gegenwärtigen Augenblicke noch unzureichend. Der Verein hat etwas über 200 Mitglieder und es lässt sich kaum erwarten, dass ihre Zahl beträchtlich steigen wird. Es erscheint bei der Armuth unserer Provinz nicht zulässig, den Jahresbeitrag höher als 3 Mark zu stellen. Zwar haben einige Mitglieder sich selbst höher besteuert und es sind dem Verein in den letzten Jahren auch einige Geschenke, worunter wir besonders dankbar diejenigen des landwirthschaftlichen Vereins zu Konitz nennen, zugeflossen, aber über 300 Mark hinaus hat der Verein bisher zu seiner unmittelbaren Thätigkeit des Jahres nicht verwenden können, weil er von der Einsicht durchdrungen ist, dass es ihm besonders darauf ankommen muss, um sich wenigstens für die Zukunft grössere Mittel zu erwerben, die Hälfte seiner Jahreseinnahme zu kapitalisiren, um einst durch die Zinsen grössere Einnahmen zu erzielen, als dies durch die Jahresbeiträge möglich sein wird. Der Verein besitzt aber erst ein Kapital von 1650 Thlr. in 4procentigen preussischen Pfandbriefen angelegt, hat mithin erst 66 Thlr. jährliche Zinsen und sieht die Zeit, in welcher er 500 Thaler Zinsen haben wird, die er dann § 5 der Statuten gemäss zu einer grössern Thätigkeit wird verwenden können, noch in weite Ferne gerückt. Dennoch hat sich der Verein nicht abhalten lassen, auch mit den gegenwärtigen schwachen Mitteln nach Kräften thätig zu sein. Er hat den heilsberger Kreis seit 6 Jahren botanisch von den Herren Konrector Seydler, Dr. Peter und Rosenbohm, Assistenten am königl. botanischen Garten, erforschen lassen. Die beiliegenden Vereinsberichte geben darüber nähere Auskunft. Da aber nur 30–80 Thlr. jährlich dafür verwandt werden konnten, jeder Ort wenigstens zu 3 verschiedenen Jahreszeiten untersucht werden muss, so ist erst etwa die Hälfte des heilsberger Kreises botanisch erforscht. Wenn auch nun dieselben Zwecke, die der botanische Verein hat, von Seiten des königl. botanischen Gartens, also mit Mitteln der Regierung, seit einer viel längern Reihe von Jahren für 6 andere Kreise der Provinz Preussen verfolgt sind und werden, und einige Kreise privatim von einzelnen besonders thätigen Mitgliedern des Vereins in botanische Erforschung genommen sind, so unterliegen im Ganzen nur etwa 11 Kreise in Gegenwart einer genauen Untersuchung, also nur etwa der fünfte Theil der Provinz, welche 57 Kreise besitzt. Es ist daher ersichtlich, dass die bisher zur botanischen Erforschung der Provinz angewandten Mittel nur erst nach sehr langer Zeit zum Ziel führen können, während es doch sehr wünschenswerth sein muss, eines gleichmässigen Ueberblicks wegen und um den Wirkungen der Seeentwässerungen, Eisenbahnbauten und der Urbarmachung, welche die Pflanzendecke mehr und mehr

verändern und die ursprüngliche zerstören, zuvorzukommen, die Untersuchungen so schnell wie möglich zum Abschluss zu bringen. Der botanische Verein hat daher in seiner Sitzung vom 4. October 1875 den unterzeichneten Vorsitzenden beauftragt, an einen hohen Provinzial-Landtag die dringende Bitte zu richten:

> dem preussischen botanischen Verein zur botanischen Erforschung der Provinz 1500 Mark für 1876 geneigtest zu bewilligen.

Botanische Untersuchungen können im Grossen und Ganzen nur von Ende April bis Anfangs October, also etwa während 5½ Monate angestellt werden. Da ein Botaniker zu Fuss sein muss und der Lebensunterhalt in unserer Provinz mit etwa 9 Mark täglich, besonders auf dem Lande, bestritten werden kann, würden 1500 Mark einen rüstigen, nicht hohe Ansprüche machenden jüngern Botaniker in Stand setzen, 5 Monate und darüber den Zwecken des Vereins zu dienen und es könnten innerhalb so langer Zeit wohl 1—2 Kreise, je nach der Grösse derselben, durchforscht werden. Der Unterzeichnete hält es für überflüssig auf die Wichtigkeit und Unentbehrlichkeit solcher botanischen Untersuchungen der Provinz besonders hinzuweisen, da wissenschaftliches Bedürfniss und der nahe Zusammenhang der Botanik mit Landwirthschaft, Forstwirthschaft und G rtnerei an sich klar sind; er bemerkt nur noch, dass der grösste Theil unserer Provinz botanisch eine terra virginica ist und dass planmässig und genügend kaum 2—3 Kreise bisher durchsucht sein dürften.

Königsberg, den 5. Januar 1876.

Der Vorsitzende des preussischen botanischen Vereins
Professor Dr Caspary.

Als Mitglieder des preussischen botanischen Vereins befürworten diese Petition:

Dr. Aschenheim-Prassniken (Landkreis Königsberg).
Graf zu Dohna-Schlodien (Kreis Preuss. Holland).
Hagen-Gilgenau (Kreis Ortelsburg).
Konrad-Fronza (Kreis Marienwerder).
Plehn-Lubochin (Kreis Schwetz).
Reimer-Schilleningken (Kreis Tilsit).
Seydel-Chelchen (Kreis Oletzko).

„Auch dem Mitgliede des Provinzial-Landtages für die Stadt Königsberg, Professor Dr. J. Möller, ist unser Verein vielen Dank für die warme Befürwortung unserer Bitte schuldig“.

„Am 15. März 1876 erhielt ich von Herrn Rickert, Landes-Director der Provinz Preussen, folgende Zuschrift:

Königsberg, den 6. März 1876.

Mit Bezug auf die Petition vom 5. Januar c. theile ich Ihnen ergebenst mit, dass in der Sitzung des Provinzial-Landtags vom 14. Januar c. und des Provinzial-Ausschusses vom 22. Februar c. dem preussischen botanischen Verein pro 1876 eine Subvention von 1500 Mark bewilligt ist, und dass ich die Landes-Hauptkasse zur Zahlung dieser Summe im Laufe des Monats April c. angewiesen habe.

Rickert.

„In der That müssen wir uns zu äusserster Dankbarkeit für eine so beträchtliche Gabe dem hohen Provinzial-Landtage verpflichtet fühlen und wir schätzen uns glücklich in diesem Organe der Selbstverwaltung der Provinz eine Behörde zu haben, welche die wissenschaftlichen, gemeinnützigen Bestrebungen unseres Vereins so hoch anzuerkennen weiss, dass sie dieselben durch so reichliche Bewilligung befördert, was von Seiten der Regierung nie hätte eintreten können. Der Verein sah sich plötzlich in der Lage mit derjenigen Summe dies Jahr seine Untersuchung der Provinz fortzuführen, die er erst nach vielen Jahren aus eigenen Mitteln erlangt haben würde, wenn nach § 5 seiner Statuten das Capital an Zinsen 500 Thlr. getragen hätte."

„Dem Beschluss des Vereins vom 4. October 1875 gemäss wurde die botan. Erforschung des Kreises Heilsberg 1876 fortgeführt; Herr Rosenbohm, Assistent am königl. botan. Garten, hat zu 3 verschiedenen Jahreszeiten in demselben fast 10 Wochen botanisirt, da Herr Konrektor Seydler, durch angegriffene Gesundheit verhindert, davon abstehen musste, sich dem Verein zur Verfügung zu stellen."

„Ausserdem ist der Kreis Deutsch-Krone erforscht worden, der westlichste der Provinz Preussen, von dessen Flora wir nur das wissen, was Krause, Gymnasiallehrer in Deutsch-Crone (Botanisches Lexicon (mit besonderer Berücksichtigung der Provinz Preussen) Deutsch-Krone 1854, 8°, 112 S.) berichtet. Am liebsten hätte ich in den Kreis Deutsch-Krone einen meiner Schüler, der auf die Art des Botanisirens, die für unsere Zwecke allein zum Ziele führt, genügend eingeübt ist: Herrn Dr. Peter, Assistenten in München bei Herrn Professor Nägeli, gesandt; aber er konnte nicht abkommen. Dann suchte ich wenigstens einen Preussen, der mit der hiesigen Flora schon vertrauter war, dafür zu verwenden, aber Herr Dr. von Klinggräff II. und Herr Dr. Conwentz, jetzt Assistent am königl. botan. Garten zu Breslau, konnten auch die Aufgabe nicht übernehmen. Endlich fand ich durch die Herren Professor Al Braun in Berlin, Mitglied unseres Vereins, und Dr. Bolle daselbst, einen jungen, geeigneten Mann in Herrn Willy Retzdorff aus Berlin, der über 4½ Monate (141 Tage) im Kreise Deutsch-Krone vom 27. April bis 14. September für den botanischen Verein beschäftigt gewesen ist."

„Um Herrn Retzdorff durch mündliche Besprechung besser und schneller über die Art und Weise, wie er für den Verein zu botanisiren habe, zu unterrichten, liess ich ihn nach Königsberg kommen. Herr Retzdorff verpflichtete sich folgende Instruktion zu halten:

Instruktion für Herrn Retzdorff.

Der preussische botanische Verein beauftragt Herrn Retzdorff in der bessern Jahreszeit von 1876 mit der botanischen Erforschung des Kreises Deutsch-Krone, so weit die Zeit es erlaubt, bis zur Netze hin, um nach Süden eine feste geographische Begrenzung zu gewinnen.*) Herr Retzdorff erhält ausser freier Hin- und Rückreise täglich 2 Thaler. Von Mitte Juli ab wird ihm, falls es rathsam ersheint, ein Boot behufs Erforschung der Seen zur Verfügung gestellt und die Kosten, welche die Seeuntersuchungen erfordern, bis zur Höhe vou 3 Thlrn. den Tag, vergütet.**)

---

*) Von der Netze als Grenze wurde bald Abstand genommen, da die Zeit so weit vorzudringen nicht gestattete. Caspary.

**) Auch von den Seeuntersuchungen musste wegen Zeitmangel Abstand genommen werden. Caspary.

Die Erforschung ist planmässig zu machen und alle Orte des bezeichneten Gebiets zu drei verschiedenen Jahreszeiten zu untersuchen, vor der Belaubung, zur Zeit vollendeter Belaubung und im Spätsommer, besonders diejenigen Stellen, welche für Pflanzen günstig erscheinen, Bach-, Fluss- und Seeufer, Wiesen und Wälder, vorzüglich junge, lichte Schonungen, Schluchten, Abhänge, Moore u. s w. Das Wasser der Seen selbst wird erst von Mitte Juli ab bis Ende August in Untersuchung genommen.

Zur Uebersicht der ausgeführten Exkursionen sind sie auf die Kreiskarte einzutragen und zwar für die verschiedenen Monate mit verschiedenen Farben.

Um die beobachteten Fundorte sicher zu haben, sind die während der Exkursionen gefundenen Pflanzen an Ort und Stelle aufzuzeichnen, seltenere ohne Ausnahme, häufigere wenigstens alle Viertelmeile. Das Datum ist stets anzuführen und eine Angabe zu machen, ob die Pflanze blüht oder nicht, etwa durch den Zusatz von L (Laub) und B. (Blüthe). Es werden für die Aufzeichnungen Brieftaschen von Seiten des preuss. botan. Vereins geliefert, die dem Vorsitzenden desselben nach beendeter Exkursion zuzustellen sind.

Pflanzen, die der Sammler nicht völlig sicher sofort zu bestimmen vermag, sind in genügender Zahl für zukünftige Bestimmung mitzunehmen und ihr Name später in die Brieftasche einzutragen.

Verbreitung und Dichtigkeit sind mit den Zeichen anzugeben (Schriften der physik.-ökon. Gesellschaft 1863 S. 129), die in der Sitzung des botan. Vereins zu Danzig 27. Mai 1863 dazu vorgeschlagen sind.

Weidensträucher und Weidenbäume, die zweifelhaft oder besonders interessant sind oder noch keine Blätter haben, sind durch Einschnitte in den Stamm (1, 2, 3 u s. w. Kerben) oder durch andere Zeichen (3—4 Steine, die in gewisser Form um den Strauch gelegt werden z. B.) so kenntlich zu machen, dass zu den Blüthen später Blätter und Früchte geholt werden können. Besonders interessante Weiden, wie auch sonstige Pflanzen, können zur weitern Beobachtung gleich lebend an den königl. botan. Garten zu Königsberg geschickt werden, damit sie daselbst gezogen werden.

Behufs Ausführung des § 3 der Statuten des Vereins sind die gefundenen Pflanzen in mehreren Exemplaren zu sammeln, gut und sorgfältig mit Vermeidung von Schimmel zu trocknen, — das Löschblatt muss also täglich wenigstens einmal gewechselt werden — und dem Verein einzuliefern Von grösseren, nicht ganz gemeinen Pflanzen, genügen 3 Exemplare, von kleineren sind wenigstens 6 zu sammeln. Die Unica sind sämmtlich einzuliefern. Gemeine Pflanzen, wenn sie nicht etwas Besonderes zeigen, genügt es, nur von einem Standort des Gebiets zu sammeln.

Den Pflanzen sind sofort beim Einlegen Zettel beizugeben, auf denen 1) der Name der Pflanze, 2) der Fundort, 3) der Tag des Sammelns, 4) der Name des Sammlers und 5) etwa ein oder der andere nähere Umstand über das Vorkommen, die Eigenschaften der Pflanzen, Gebrauch derselben u. s. w. bemerkt ist. Es sind wenigstens 2 solcher Zettel beizulegen, da die gesammelten Pflanzen zwischen dem königl. botan. Garten zu Königsberg und der danziger naturforschenden Gesellschaft getheilt werden. In Betreff seltenerer Pflanzen wird erwartet, dass Herr Retzdorff ausser der Zahl der Exemplare für den königl. botan. Garten zu Königsberg und die danziger naturforschende Gesellschaft noch einige zur Vertheilung an die Mitglieder des Vereins einliefert.

Will Herr Retzdorff ausser diesen eben erwähnten Exemplaren noch für sich sammeln, bleibt ihm dies unbenommen

Herr Retzdorff hat dem Verein einen eingehenden Bericht über das, was sich als bemerkenswerth in Betreff der botanisch erforschten Gegend hervorhebt, in Form eines Tagebuchs für den Druck einzureichen, auch bei der Zusammenstellung der in den Brieftaschen aufgezeichneten Pflanzen zur Veröffentlichung der Flora des durchforschten Gebiets von Seiten des preuss. botan. Vereins behilflich zu sein. Herr Retzdorff selbst darf in keiner Weise die wissenschaftlichen Ergebnisse seiner Exkursionen veröffentlichen.

Herrn Retzdorff wird es empfohlen, sich an passenden Orten des zu durchforschenden Gebiets der Reihe nach niederzulassen und durch tägliche schlingenförmig ausgeführte Exkursionen auf 1½—2 Meilen und weiter das Gebiet ringsum zu erforschen. Ist die Umgegend eines Orts durch solche schlingenförmige Exkursionen für eine gewisse Jahreszeit genügend festgestellt, dann ist ebenso die Gegend um einen andern Ort im Anschluss an den ersten zu erforschen. In solcher Weise mittelst eines zeitweisen festen Aufenthaltsorts wird das Trocknen der Pflanzen wesentlich erleichtert.

Königsberg, den 26. April 1876.

Professor Dr. Caspary
als Vorsitzender des preussischen botanischen Vereins.

Ich verpflichte mich obige Bestimmungen zu befolgen
Königsberg, den 26. April 1876.

W. Retzdorff.

„Am 29. April, nachdem Herr Retzdorff bereits sich im Kreise Deutsch-Krone befand, bat ich Se. Excell. den Oberpräsidenten der Provinz Preussen Herrn Dr. jur. v. Horn, der ja stets mit grösster Bereitwilligkeit die Zwecke unserer wissenschaftlichen Vereine gefördert hat, Herrn Retzdorff ein offenes Empfehlungsschreiben geneigtest auszustellen, welches der königl. Landrath des Kreises Deutsch-Krone, Herr Freiherr v. Ketelhodt, in dem Kreisblatt vom 10. Mai zu allgemeiner Kenntniss brachte. Es lautet:

Der Botaniker Herr Willy Retzdorff aus Berlin ist von Seiten des preussischen botanischen Vereins mit der botanischen Erforschung des Kreises Dt. Krone beauftragt worden, zu welchem wissenschaftlichen und gemeinnützigen Unternehmen der Provinzial-Landtag der Provinz Preussen dem botanischen Verein die Mittel bewilligt hat.

Ich ersuche sämmtliche königl. Behörden und Beamten, ingleichen die Herren Amts-Vorsteher, Gemeindevorsteher und Gutsbesitzer, dem Herrn Retzdorff auf dessen Ansuchen Rath und Unterstützung für seine Zwecke angedeihen zu lassen.

Königsberg, den 3. Mai 1876.

(L. S.)

Der Ober-Präsident, Wirkliche Geheime Rath.
gez. v. Horn.

Indem ich die vorstehende Empfehlung, deren Original sich in den Händen des p. Retzdorff befindet und womit er sich erforderlichen Falls legitimiren wird, zur allgemeinen Kenntniss bringe, bemerke ich zugleich, dass derselbe seine Rundreise im Kreise bereits begonnen hat

Dt. Krone, den 7. Mai 1876.

Der Landrath Freiherr v. Ketelhodt.

„Die Zahl der Mitglieder des Vereins hat sich auf etwa 220 gehalten. Mögen sich die Mitglieder Mühe geben, die Anzahl zu mehren.“*)

---

*) Der Verein zählt jetzt (März 1877) folgende 223 Mitglieder:

Arklitten bei Gerdauen:	Herr Sucker, Generalpächter.
Arnsberg bei Kreuzburg:	- R. Motherby, Rittergutsbesitzer.
Bartenstein:	- Penski, Rektor.
Berent:	- Lehmann, evang. Pfarrer.
	- Tesch, Hauptlehrer der evang. Stadtschule.
Berlin:	- Dr. A. Braun, Prof. der Botanik, Direktor des königl. botan. Gartens.
	- Dr. H. Dewitz. Custos an der königl. Insektensammlung.
	- Gustav Ruhmer
	- A. Treichel, Rentner.
Gr. Beynuhnen:	- Freyschmidt, Obergärtner.
Bischofstein:	- Braun, Kaplan.
	- Fanta, Hauptlehrer.
	- Grunwald, Kreisschulinspector.
	- E Hellwich, Apotheker.
	- Troege, Lehrer.
Bornzin bei Stolp:	- v. Zitzewitz, Rittergutsbesitzer.
Braunsberg:	- Sinagowitz, Apotheker.
	- F. Mey, Gymnasiallehrer.
	- Dr. Michelis, Prof. am Lyceum Hoseanum.
	- Friedrich Seydler, Konrektor.
Breslau:	- Dr. Conwentz, Assistent am königl. botan. Garten.
Briesen in Westpreussen:	- K. Thümmel, Apotheker.
Bromberg:	- Dr. med Junker, Kreisphysikus.
Calau R-B. Frankf. a. O.:	- Dr. Arthur Schultz, prakt. Arzt.
Camin in Westpreussen:	- Rud. Schäffer, Apotheker.
Carben bei Heiligenbeil:	- Oscar Siegfried, Rittergutsbesitzer.
Caymen bei Wulfshöfen:	- F. J. Weiss, Apotheker.
	- Richard Weiss, Apotheker.
Chelchen bei Duneyken:	- Seydel, Gutsbesitzer.
Christburg:	- R. Ludwig, Apotheker.
Conitz:	- Theodor Ebel, Apotheker.
	- Ebel, Rathsherr u. Apotheker.
	- Fleck, Justizrath.
	- Dr. Königsbeck, Oberlehrer am Gymnasium.
	- Dr. med Müller, prakt. Arzt.
	- Meibauer, Rechtsanwalt.
	- Oltmann, Kreisbaumeister.
	- Dr. Prätorius, Oberlehrer am Gymnasium.
	- E. W. Schulze, Apotheker.
	- Dr. med. Tessmer, Kreisphysikus, Sanitätsrath.
	- P. A. Wendt, Handelsgärtner.
	- Wilke, Brauereibesitzer.
Creuzburg R.-B. Oppeln:	- Skrotzki, Seminardirektor.
Culm:	- C. Heinersdorf, Apoth. u. kgl. Bank-Agent.
	- Hoffmann, Apotheker.
	- Rehdans, Lehrer am Gymnasium.
Culmsee:	Landwirthschaftlicher Verein (Herr Rektor Dopatka Vertreter).
Czersk:	Herr H. Schröter, Apotheker.
Danzig:	- Dr. Bail, Professor, Oberlehrer.
	- Helm, Apotheker.
	- Menge, Professor, Oberlehrer.

Der Vorsitzende legt dann 2 riesige Kartoffeln, eine rothe von 399 Gramm und eine weisse von 250 Gramm von Herrn Rittergutsbesitzer v. Bronsart auf Schettnienen bei Braunsberg, beide rundlich mit kugligen Auswüchsen vor und theilt aus dem Begleitschreiben des Herrn Einsenders vom 29. September folgende Worte mit:

„Ich habe hier von grosser Dürre, die ja allgemein geherrscht, strichweise aber noch besonders gross aufgetreten ist, zu leiden gehabt und in Folge dessen nur eine mässige Getreide- und Heuernte gemacht. Merkwürdiger Weise gaben aber Kartoffeln trotzdem einen hohen Ertrag und sind von ungewöhnlicher Grösse. Ich schicke Ihnen anbei ein Paar von den grössten. Dieselben sind wie hier alljährlich voller Schorf. Wenn Prof. Julius Kühn, wie ich noch neulich, ich weiss nicht wo, las, den Mergel nicht als eine Ursache des Schorfs ansehen kann, so widerspricht dem die hiesige Erfahrung. In meinen jungen Jahren, als hier noch nicht gemergelt war, war Schorf ziemlich unbekannt, jetzt ist er in Schettnienen alljährlich in frisch gedüngten und nicht gedüngten Feldern; im Vorwerk Ruhnenberg, das nicht gemergelt ist, allerdings auch anderen, mehr sandigen Boden hat, fast nie. Es ist eine vielfache Erfahrung der Landwirthe, dass nach Mergel die Kartoffeln in den ersten Jahren Schorf bekommen, der späterhin verschwinden soll. Hier tritt er auch sicher noch auf Feldern auf, die vor mehr als 25 Jahren gemergelt wurden und mit den verschiedensten Sorten Mergel.

Die Peronospora devastatrix trat erst in der ersten Woche des September auf, verbreitete sich dann aber so reissend, dass das noch üppige grüne Kraut, vollständig zerstört wurde.

Rost war auf Getreide in diesem Jahre nur sehr vereinzelt. Jetzt findet man die Quecke voller Wintersporen von Puccinia graminis Dass das Accidium dieser auch auf andern Pflanzen als der Berberitze vorkommen muss, ist noch meine Ansicht.

Sommersporen von P. straminis findet man jetzt massenhaft auf früh gesäetem Roggen; sie überwintern ja zuweilen. Sommersporen von P. graminis findet man im Herbst sehr wenig, jetzt einzelne Spuren noch auf der Quecke. Im ersten Frühjahre habe ich sie noch nie entdeckt."

Herr General-Landschaftsrath Richter, wie der Vorsitzende, bestätigten die Ansicht des Herrn v. Bronsart, dass nach Mergelung Kartoffeln schorfig werden.

Danzig:	Herr Dr. Bernhard Ohlert, Direktor der Petrischule.
	- Pfannenschmidt, Apotheker.
Darkehmen:	- H. Kühn, Apotheker.
	- Dr. med. Ungefug, Sanitätsrath, Kreisphysikus.
Davidshof bei Ortelsburg:	- Dr. med. Carl Hagen, Rittergutsbesitzer.
Drengfurth:	- O. Kascheike, Apotheker.
Kl. Düpsow b. Denzin i. Pomm.:	- von Gottberg, Rittergutsbesitzer.
Elbing:	- Borth, Lehrer an der Realschule.
	- Ed. Hildebrand, Apotheker.
Fischhausen:	- Kowalewski, Apotheker.
Frauenburg:	- Becker, Apotheker.
Fronza bei Czerwinsk:	- Conrad, Rittergutsbesitzer.
Gilgenau bei Passenheim:	- O. Hagen, Rittergutsbesitzer.
Gilgenburg:	- Jacobi, Apotheker.
Graudenz:	- Fritz Engel, Apotheker.
	- Röhl, Oberlehrer am Gymnasium.
	- E. Rosenbohm, Apotheker.
	- J. Scharlock, Apotheker.

Herr Seminarlehrer L. Witt in Löbau hat bei Briesen in dem Walde von Nielub den 10. Juli 1876 folgende Pflanzen, die vertheilt werden, gefunden und eingeschickt: Cimicifuga foetida L.; Liparis Loeselii Rich. und Drosera longifolia L, Waldwiese; Anemone silvestris L., Peucedanum Cervaria Lap., Epipactis palustris Crntz., Cephalanthera rubra Rich., Orchis incarnata L.; Sparganium minimum Fr. und Utricularia vulgaris L. in einem Torfgraben; Orobanche elatior Sutt., Cypripedium Calceolus L., Falcaria Rivini Host, Neottia Nidus avis Rich. Bei Löbau in der Oberförsterei Alt-Eiche: Lycopodium annotinum L. und complanatum L., Potamogeton compressa L.

Greifswald:	Herr Dr. Th. Fr. Marsson, Apotheker.
Gronden bei Duneyken:	- Liedtke, Gutsbesitzer.
Gulbien bei Dt. Eylau:	- W. Wedding, Rittergutsbesitzer.
Gutstadt:	- Dr. med. Wandtke.
Heidelberg:	- Dr. Ernst Pfitzer, Professor.
Heiligenbeil:	- Hugo Eichholz, Apotheker.
Hochstüblau:	- Domning, Apotheker.
Hohenwalde b. Lindenau b. Braunsb.:	- von Hollen, Rittergutsbesitzer.
Jenkau bei Danzig:	- Dr. Eggert, Oberlehrer.
Insterburg:	- Dr. med. Gustav Crüger, praktischer Arzt.
	- Walter Kuck, Hilfslehrer am Gymnasium.
	- Dr. Lautsch, Oberlehrer.
	- Plautiko, Apotheker.
	- Schlenther, Apotheker.
Jäcknitz bei Zinten:	- Landrath a. D. v. St. Paul, Rittergutsbesitzer.
Jastrow:	- C. F. Dihrberg, Apotheker.
Jouglauken bei Thierenberg:	- M. Richter, Rittergutsbesitzer.
Keimkallen bei Heiligenbeil:	- von Schlemmer, Rittergutsbesitzer.
Kerstupönen bei Kraupischken:	- Schlenther, Rittergutsbesitzer.
Kirschappen bei Thierenberg:	- Dorn, Gutsbesitzer.
Kukowen bei Oletzko:	- Schulz, Gutsbesitzer.
Königsberg:	- H. Bannitz, Apotheker.
	- Moritz Beer, Apotheker.
	- Dr. med. Berthold Benecke, Professor.
	- Brüning, Apotheker.
	- Conrad (vorm. auf Maulen).
	- A. Eichert, Apotheker.
	- Carl Einicke, Gartenmeister
	- Friederici, Realschuldirector a. D.
	- Frommelt, Apotheker.
	- Rud. Gädeke, Stadtgerichtsrath.
	- Glede, Amtsrath.
	- Gustav Hammer, Lehrer an der altstädtischen Mädchenschule.
	- Dr. med Hensche, Stadtältester.
	- Herrmann Kahle, Apotheker.
	- Kayser, Apotheker
	- Dr. Lentz, Oberlehrer
	- Dr. Ritter von Liebenberg, Professor.
	- Lottermoser, Mineralwasserfabrikant, Apotheker.
	- A. Michelis, ordentl. Lehrer an der städtischen Realschule.
	- Mielentz, Apotheker.
	- Emil Mischpeter, Oberlehrer a d Realschule a. d. Burg.
	- Müller, Oberforstmeister.
	- Dr. Münster, Mineralwasserfabrikant.

Herr Kaplan Braun hat an den Vorsitzenden einen Kartoffelstengel mit Knollen in den Achseln überirdischer Blätter eingesandt und einen Blüthenkopf von Knautia arvensis, der ½ Zoll unter sich, in den Achseln, wie es scheint, von 2 abgerückten Hochblättern, noch 2 kleine Blüthenköpfe zeigt.

Herr Pharmazeut B. Schnier in Heilsberg hat einige Exemplare Gladiolus imbricatus vom Niederwald bei Heilsberg an den Vorsitzenden eingesandt, die vertheilt werden.

Herr Apotheker Kühn in Darkehmen hat eine Menge von Pflanzen eingeschickt, die vorgezeigt und vertheilt werden. Von Herrn Kühn waren im Kreise Goldap gesammelt:

Cystopteris fragilis, Abhang bei Jörkischken V. Z^3. 10. 6 76. — Evonymus verrucosa, desgl. V^3. Z^2. 10. 6. 76. — Botrychium Lunaria, desgl. V^4. Z^3. 10. 6. 76. — Lilium Martagon, desgl. V. Z^3. 10. 6. 76. — Astragalus arenarius, Wäldchen bei Jörkischken. V^3. Z^4. 10. 6. 76. — Evonymus europaea, Roponatschen'er Strauch. V^4. Z^2. 10. 6. 76. — Convallaria verticillata, desgl. V^2 Z^3. 10. 6. 76. — Platanthera viridis, auf mehreren Wiesen bei dem Abbau Pelludszen. V. Z^3 10. 6. 76. — Ajuga genevensis, bei Rominten. V^3. Z^3. 10. 6. 76. — Cirsium rivulare, auf den Szeldkehmen'er Waldwiesen im Romintethal, in der Warnen'schen Forst. V^2. Z^4. 10. 6. 76. — Geranium pratense, ebendaselbst. V^3. Z^4. 10. 6. 76. — Evonymus europaea, am Ufer der Rominte der Szeldkehmen'er Waldwiesen. Warnen'sche Forst. V^4. Z^2. 10. 6. 76. — Polemonium coeruleum, ebendaselbst. V^2. Z^3. 10. 6. 76. — Thalictrum angustifolium laserpiciifolium, an den Ufern der Rominte von Jagdbude bis zur Romintebrücke in der Warnen'schen Forst. V^3. Z^4. 10. 6 76. — Geranium

---

Königsberg: Herr Th. Packheiser, Apotheker.
- Paetsch, Droguenhändler, Apotheker.
- Carl Patze, Stadtrath, Apotheker.
- Albert Richter, Generallandschaftsrath.
- Dr. Ritthausen, Professor.
- Dr. J. H. Spirgatis, Professor.
- Dr. Sauter, Direktor der städt. höheren Töchterschule.
- Dr. med Wilh. Schiefferdecker, Sanitätsrath.
- Stiemer (H. F.), königl. Steuerinspektor.
- Dr. med. Thienemann, Kreisphysikus a. D. u. Sanitätsrath.
- O. Tischler, Lieutenant.

Koslau bei Ribben: - Helbig, Rittergutsbesitzer.
Lappinen, Reg.-B. Gumbinnen: - R. Bergmann, Apotheker.
Lessen: - Schemmel, Apotheker.
Lindenau bei Braunsberg: - v. Restorff, Rittergutsbesitzer.
Löbau: - C. L. Witt, Seminarlehrer.
Lötzen: - Alfred Stephani, Apotheker.
Lonkorreck b. Bischofswerder: - Lang, Rittergutsbesitzer.
Lubochin bei Terespol: - A. Plehn, Rittergutsbesitzer.
Maraunen bei Zinten: - v. St. Paul, Rittergutsbesitzer.
Marggrabowa: - T. Lubenau, Apotheker.
Marienburg: - Flögel, Lehrer an der höheren Töchterschule.
- Jul. Grabowski, desgleichen und am Gymnasium.
- Wilhelm Jackstein, Apotheker, Rentner.
- Johannes Leistikow, Apotheker.
- Dr. med. Marschall, prakt. Arzt.
- Adalbert Meinhold, Apotheker.
- L. Regier, Kaufmann.

silvaticum, am Waldrande der Szeldkehmen'er Waldwiesen im Romintethal. Warnen'sche Forst. V³. Z². 10. 6. 76. — Silene Otites, auf der rechten Seite des Goldapflusses der Stadt Goldap gegenüber. V. Z³. 16. 6. 76. Von Hrn. Lehrer Hartmann in Goldap gesammelt.

Von Herrn Kühn im Kreise Darkehmen gesammelte Pflanzen: Lilium Martagon, Skallischen'er Forst. Revier Jahnen. V. Z³. 12. 7. 74. — Veronica agrestis, bei Ottoberg. V. Z². 21. 6. 75. — Scopolia carniolica, als Unkraut im Garten des Herrn Kühn. V. Z⁴. 2. 5. 75. — Lepidium campestre, in einer Schlucht vor dem Gudwallen'er Thor. V². Z². 19. 6. 75. — Campanula persicifolia eriocarp., Rogaischen'er Wald. V³. Z³. 17. 7. 75. — Chaerophyllum aromaticum, Rogaischen'er Wald. V³. Z⁵. 17. 7. 75. — Scirpus compressus, am Ufer der Angerapp bei Auerfluss. V². Z³. 25. 7. 75. — Linaria minor, im Garten des Herrn Kühn als Unkraut unter Erdbeeren. V. Z³. 14. 8. 76.

Von dem Lehrling des Herrn Kühn, Herrn Hopf, bei Darkehmen gesammelt: Sphagnum cymbifolium, Pogrimmen'er Wald. V³. Z⁴. 19. 8. 76. — Cucubalus baccifer, Merlinischken'er Schlucht. V². Z³. 29. 7. 75. — Scirpus compressus, feuchte Wiese in Naujoken. V². Z³. 10. 6. 75. — Lycopodium Selago, Pogrimmen'er Wald. V. Z¹. 6. 5. 75. — Dann noch etwa 30 Moosarten von Herrn Kühn 1869—74 gesammelt.

Marienfelde bei Pr. Holland:	Herr Kähler, Pfarrer.
Marienwerder:	- Gigas, Apotheker.
	- Dr. Künzer, Oberlehrer am Gymnasium.
	- Wacker, Lehrer an der Realschule.
Mehlsack:	- Fahrenholz, Apotheker.
	Hohendorf, Erzpriester.
Mekiehnen bei Bartenstein:	- Arthur Hay, Rittergutsbesitzer.
Memel:	- E. Berger, Apotheker.
	- Bradder, Apotheker bei Herrn Berger.
	- J. Kremp, Hauptlehrer.
	- L. Schultz, Apotheker.
	- Stief, Apotheker bei Herrn Apotheker Gröning.
	- S. Fr. Zacher, Apotheker.
Mewe:	- Martin Kahle, Apotheker.
Mühlhausen im R.-B. Erfurt:	- R. Foertsch, Oberlehrer.
Neustadt in Westpr.:	- J. Barthel, Oberlehrer am Gymnasium.
Noruszatschen bei Gumbinnen:	- J. P. Frenzel, Rittergutsbesitzer.
Oliva:	- Schondorff, königl. Garten-Inspektor, Hauptmann a. D.
Ortelsburg:	- Malke, Apotheker.
Osterode:	- E. Piontkowski, Apotheker.
Kl. Paglau bei Conitz:	- Otto Preussler, Gutsbesitzer.
Papau bei Thorn:	- O. Elsner, Rittergutsbesitzer.
Peilen b. Hermsdorf in Ostpr.:	- v. Brandt, Rittergutsbesitzer.
Pillau:	- Dr. Kretschmar, Prorektor.
Plauthen bei Mehlsack:	- Carolus, Pfarrer.
Plicken bei Gumbinnen:	- John Reitenbach, Rittergutsbesitzer.
Poppelsdorf bei Bonn:	- Dr. Körnicke, Professor.
Pojerstieten bei Thierenberg:	- Oesterreich, Rittergutsbesitzer.
Posegnick bei Gerdauen:	- F. Neumann, Rittergutsbesitzer.
Posen:	- Laskowski, Kreisschulinspektor.
Prassnicken b. Waldau Ostpr.:	- Dr. Aschenheim, Rittergutsbesitzer.
Puspern b. Trakehnen (Bahnh.):	- Th. Käswurm, Rittergutsbesitzer.
Purpesseln:	- Wagenbüchler, Rittergutsbesitzer.

Herr Scharlock hat dem Vorsitzenden schon vor mehreren Jahren mitgetheilt, dass Collomia grandiflora ausser den grossen Blüthen noch kleine stets geschlossene hat, welche dennoch auf kleistogamem Wege Samen bringen. Der Vorsitzende zeigt jetzt Zeichnungen und Präparate von Herrn Scharlock an ihn gesandt, vor, welche diese Beobachtung erläutern. Herr Scharlock schreibt unter dem 28. September 1876:

„Collomia grandiflora Douglas hat ausser den von Garcke u. Ascherson beschriebenen grossen „stieltellerförmigen" (Ascherson) Blüthen, noch sehr kleine Blüthen, welche letzteren, obgleich stets geschlossen, fruchtbar sind Die Blumenkronen der kleinen Blüthen fallen nicht ab, sondern umschliessen beim Welken fest die sehr grosse Narbe. Da der befruchtete Fruchtknoten sich schnell verdickt, so reisst er die Krone von ihrem Grunde los, zersprengt aber nicht ihre Röhre, sondern schiebt sie nach oben, so, dass bei allen fast reifen Früchten dieser kleinen Blüthen, die Kronen als kaum bemerkbare Häutchen auf den Spitzen der Kapseln sitzen.

Dies waren auch die Häutchen, die ich mir bei den 1870 im Nahethale gefundenen Fruchtpflanzen nicht zu deuten wusste.

Wenn die Kapseln, die eine pergamentartige Beschaffenheit haben, atlasglänzend sind, (und sehr glatt sein müssen, da flüssiger Leim sie nur kurze Zeit festklebt) reif sind, platzt jedes Fach derselben in derjenigen Nath auseinander, die gerade über dem Samen liegt; auch lösen sich die an den Kanten des Samenträgers befestigt gewesenen dicken aber vereint bleibenden Näthe der Scheidewände, biegen sich nach aussen, reissen die Kapsel von ihrem Grunde los und heben sie aus dem Kelche, wobei die Samen auf die Erde fallen. Bei trockenem Wetter glitschen die glatten klaffenden Kapseln im Augenblicke des Losgerissenwerdens mit einem Rucke heraus, so dass es fast aussieht, als würden sie geschleudert; in dem Maasse als die Luft feuchter ist, werden die Kapseln weniger gewaltsam heraus gehoben, und in einigermassen feuchter Umgebung bleiben sie, selbst vollständig reif, auch ganz geschlossen, und darum im Kelch, wie dies die originalen Pflanzen thaten, die ich aus dem Nahethale mit nach Hause brachte, mit halbtrockenen anderen Pflanzen gemeinsam, und von denen meine Collomien herstammen.

Pr. Holland:	Herr Dr. med. Beek, Kreisphysikus.
Quetz bei Gutstadt:	- Freiherr v. Hoverbeck, Rittergutsbesitzer.
Rastenburg:	- Borchardt, Lehrer am Gymnasium.
	- Heyse, Rektor der Stadtschule.
	- Hinz, Kaplan.
	- Kiep, Seconde-Lieutenant im 5. ostpreuss. Infanterieregiment Nr. 41.
	- Kossack, Lehrer an der Stadtschule.
	- Salefski, Kunst- und Handelsgärtner.
	- Albert Thiel, Apotheker.
	- Dr. Tribukeit, Oberlehrer am Gymnasium.
Reichenberg bei Liewenberg:	- Hoosemann, Pfarrer.
Rhein:	- Eschholz, Apotheker.
Riesenburg:	- Müller, Rektor an der Bürgerschule.
Rogainen bei Dubeningken:	- A. Dannenberg, Rittergutsbesitzer.
Rudelshöfen bei Braunsberg:	- Baron v. Götzen, Rittergutsbesitzer.
Rogowszysna b. Duneyken:	- Caspari, Gutsbesitzer.
Gr. Scharlack bei Labiau:	- Stieren, Rittergutsbesitzer.
Schettnienen bei Braunsberg:	- W. v. Bronsart, Rittergutsbesitzer.
Schilleningken bei Tilsit:	- Reimer, Rittergutsbesitzer.

Bei dem Einlegen der Samen in feuchtes Wollenzeug, zum Zwecke des Keimens, bemerkte ich, dass sie sich mit einer dicken gallertartigen, endlich fest an das Zeug anklebenden grauen Schicht überzogen, die sich unter starker Vergrösserung als aus lauter Spiralen bestehend erwies, die dicht aneinander, senkrecht auf dem Samen aufsitzen.

An dem das Keimwürzelchen bergenden spitzen Ende vieler Samen ist auch trocken, bei etwa 15,1 Vergrösserung schon diese Schicht zu erkennen; auch rührt die scheinbar bestaubte Beschaffenheit mancher Samen von solchen im trockenen Zustande sich ablösenden Schraubenfasern her.

Kurz vor der Fruchtreife sind diese Fasern auch ohne Wasser zu erkennen, und bilden nicht blos am spitzen, sondern auch am stumpfen Ende der Samen dickere Klumpen, die noch etwas an der Kapselwand haften, und sich auseinander zerren, wenn man die Samen herausnimmt.

Schlodien:	Herr Graf v. Dohna-Schlodien, Rittmeister a. D., Kammerherr, Burggraf.
Schöneck, Westpr.:	- Schramm, Kantor.
Schreinen bei Bladiau:	- v. Prischenk, Rittergutsbesitzer.
Seeburg:	- Otto Seeher, Apotheker.
Stanaitschen bei Gumbinnen:	- Frisch, Domainenpächter.
Stobingen bei Insterburg:	- M. Stöckel, Gutspächter, Generalsekretär der landwirthschaftlichen Gesellschaft für Littauen und Masuren.
Stolp in Pomm.	- Eugen Ferdinand von Homeyer, ehemals auf Warblow.
Swaroschin a. d. Ostbahn:	- F. Hoyer, Rittergutsbesitzer.
Tannsee bei Neuteich:	- Preuschoff, Pfarrer.
Tapiau:	- Hassenstein, Apotheker.
SchlossThierenbergb.Thierenb.:	- Kröck, Rittergutsbesitzer.
Kl. Thierenberg b. Thierenb.:	- J. Kröck, Gutsbesitzer.
Thorn:	- Georg Froelich, Lehrer.
	- Müller, Gymnasiallehrer.
	- Dr. Fasbender, Professor am Gymnasium.
Tilsit:	- Bernhardi, Stadtrath, Apotheker.
	- Chr. Bartsch, wissenschaftlicher Lehrer an der höhern Töchterschule.
	- Berent, Lehrer der Realschule.
	- Wilhelm Krüger, ordentlicher Lehrer an der städt. Realschule.
	- Fritz List, Kreisgerichts-Rath.
	- R. Rathke, Apotheker.
	- O. Siemering, Apotheker.
Tolks bei Bartenstein:	- Freih. v. Tettau, Rittergutsbesitzer, Mitglied des Herrenhauses.
Uderwangen:	- Oscar Schwonder, Apotheker.
Warglitten bei Metgethen:	- Kosack, Gutspächter.
Warmhof bei Mewe:	- Fibelkorn, Gutsbesitzer.
Wormditt:	- Palm, Lehrer an der höhern Bürgerschule.
Ziegelberg bei Berent:	- Dielitz, königl. Oberförster.
Zinten:	- v. Dressler, königl. Landrath.

Vorstand:

Herr Professor Dr. Caspary, Vorsitzender.
- Dr. Prätorius, Oberlehrer am Gymnasium zu Conitz, zweiter Vorsitzender.
- Konrektor Seydler, Braunsberg, erster Schriftführer.
- Dr. med. Heidenreich, prakt. Arzt, Tilsit, zweiter Schriftführer.
- Apotheker Naumann, Königsberg, Schatzmeister.

Professor Caspary und Apotheker Scharlock zahlen 4 Thlr., die Herren: Stadtrath Dr. Hensche, Oberlehrer Dr. Prätorius und Freih. von Tettau-Tolks 2 Thlr., die übrigen Herren 1 Thlr. als Jahresbeitrag.

Die Haare, mit denen die Deckblätter, Blüthenstiele und Kelche besetzt sind, haben einen durch Querwände gegliederten Stiel und einen Kopf, der anfangs rund ist, dann aber oben flach wird. Sie sind so klebrig, dass kleine Insekten daran festgehalten werden und sterben, also Drüsenhaare.

Auch die Blumenkronen, sowohl die grossen als die kleinen, sind mit Kopf- (ob Drüsen-?) Haaren besetzt, die aber viel kleiner sind.

Bei solchen Beobachtungen kommt es ja darauf an, dass man erst bei ihnen lernt, was man zu sehen hat, und so habe ich noch nicht feststellen können, nicht blos wie die Kapseln und Samen der grossen Blüthen beschaffen sind, sondern auch, wenn, wo und in welcher Zahl diese grossen Blüthen sich entwickeln.

Als ich nämlich nach einer Krankheit wieder aufstehen und hinausgehen konnte, im August, suchte ich vergebens nach grossen Blüthen, und wartete ebenso vergeblich auf sie. trotzdem noch viele Köpfe, besonders seitenständige, gar nicht geblühet hatten, an denen ich aber auch bis zum 21. August, wo ich verreiste, keine grossen Blüthen beobachten konnte.

Wenn man die kleinen Blüthen mit unverstäubten Staubbeuteln finden will, muss man Köpfe wählen, die wenig entwickelt sind, oder noch schlanke Kelche, da das eigentliche Verblühen sehr vieler dieser kleinen Blüthen schon längst geschehen ist, wenn die grossen, abfallenden Blüthen sich öffnen.

Soeben wird mir der Bericht des botan. Vereins der Provinz Brandenburg gezeigt, vom 25. 8. in dem 2. Beiblatte der Nationalzeitung vom 26. 9., wonach Herr F. Ludwig dieselben Beobachtungen gemacht zu haben scheint."

Der Vorsitzende spricht den Wunsch aus, dass Herr Scharlock das Verhalten der grossen Blüthen ermitteln und dann seine Beobachtungen mit den Zeichnungen veröffentlichen möge.

Der Vorsitzende legt den Bericht des Herrn Retzdorff über seine Exkursionen im Deutsch-Krone'r Kreise vor und vertheilt eine beträchtliche Zahl von Pflanzen, die Herr Retzdorff daselbst gesammelt hat. Es wird auch Dicranum spurium Hedw. vorgezeigt, neu für die Provinz Preussen, bestimmt von Dr. v. Klinggräff II., gesammelt von Herrn Retzdorff bei Deutsch-Krone im Klotzow 4. 5. 1876.

Bericht des Herrn W. Retzdorff über die Flora des Kreises Deutsch-Krone.

Am 22. April d. J. beauftragte mich Herr Professor Caspary im Namen des botanischen Vereins der Provinz Preussen mit der botanischen Erforschung des Kreises Deutsch-Krone. Ich reiste demgemäss schon am 25. April von Berlin ab und fuhr zuerst nach Königsberg i. Pr., um daselbst mit Herrn Prof. Caspary das Nähere über die Untersuchung zu besprechen. Nachdem dies geschehen, fuhr ich bis nach Schneidemühl zurück und begab mich von letzterem Ort nach der Kreishauptstadt Deutsch-Krone. Ich sollte, wenn möglich, den Kreis dreimal durchforschen, nämlich vor, nach der Belaubung und im Herbste. Da jedoch der Kreis eine Ausdehnung von nahezu 39 □-Meilen hat, so ist es wohl nicht zu verwundern, wenn ich bei einer genaueren Erforschung das Gebiet kaum zweimal durchstreifte. Die wirthschaftlichen Verhältnisse im Deutsch-Krone'r Kreise sind sehr geregelte. Herr Landrath Frhr. von Ketelhodt, der sich für das Unternehmen interessirte, unterstützte mich in allen Dingen, auch habe ich über irgend welche Unannehmlichkeiten mit den Bewohnern keinen Grund zu klagen, dieselben waren vielmehr sehr zuvorkommend. Es sei mir gestattet in Kürze die Flora der Umgebung der 7 Orte zu charakterisiren, von denen

aus ich die Umgegend durch schlingenförmige Exkursionen untersuchte. Meinen ersten Hauptaufenthalt nahm ich in Deutsch-Krone. Die Umgebung von Deutsch-Krone gehört zu den angenehmsten Theilen des Kreises. Im Westen der Stadt erstreckt sich der ausgedehnte Stadtwald: Klotzow genannt, ein Garten Eden in dem sonst wenig anziehenden Kreise. Der Klotzow besteht eines Theils aus Kiefern, während der grössere Theil mit alten Buchen und [illegible] hölzer eingesprengt finden. Der Wald ist von Torfmooren und Erlenbrüchen durchzogen. Ein beliebter Wallfahrtsort der Städter ist der Hertha- oder Radaun-See und vor allem die „dicke Eiche"; dieselbe ist ein mächtiges Exemplar von Quercus pedunculata Ehrh., deren Zweige die Dicke eines starken Stammes haben. Dieselbe wird wohl von mehreren Generationen erzählen können. Sie misst einen Meter vom Erdboden etwa 6 Meter im Umfang. Der Klotzow grenzt im Süd-Osten an den Stadtsee; ihm gegenüber am andern Ufer des Sees zieht sich der Buchwald hin, ein Wäldchen, das dem Klotzow in Nichts nachsteht. Von den übrigen Theilen der Umgegend ist der geringere mit Wald bestanden, während der grössere beackert ist. Ich wende mich nun zu der Flora und fange mit der des Klotzows und des Buchwaldes an, führe jedoch, um den Bericht nicht zu weitschweifig zu machen, nur die selteneren Pflanzen an:

Klotzow und Buchwald. — Im Walde: Daphne Mezereum V^2. Z^3., Hepatica triloba V^4. Z^4., Pulmonaria offic. u. angustifolia, auch der Bastard zwischen beiden, Paris quadrifol. V^2. Z^3., Pulsatilla patens, pratens., vernalis u. pat. + vernalis in wenigen Exemplaren; Equiset. silvat., Galeobdolon lut. V^3, Monotropa Hypop., Arbutus Uva ursi V^3. Z^4., Pirola secunda, minor, rotundifolia u. umbellata V^4. Z^3., Trientalis europ., Phegopteris Dryopteris, Lathraea Squamaria V^1. Z^2., Lilium Martagon. V^1. Z^2., Digitalis ambigua. V^1., Adoxa Moschatell., Carex digit. V^4., Convallaria majal., Thesium ebracteatum, Viola arenaria, Potentilla alba V^3., Achyrophorus macul. V^1. Z^2., Prunella grandifl. V^1. Z^3., Melampyrum nemor. V^4., Campanula Trachelium u. glomerata, Malva moschata u. Hyssopus officinalis im Buchwald verwildert.

In Sümpfen: Pirola rotundif. V^2. Z^3., Vaccin. Oxycoccos u. uliginosum mit Andromeda polifolia weite Strecken überziehend. Ledum palustre. V^3. Z^4, Lycopodium annot., inundatum u. Selago V^1. Z^4., Circaea alp. V^1. Z^3., Viola palustris, Chrysospl. alternif., Drosera rotundifolia V^3. Z^3, Stratiotes aloides.

Ferner in der Umgegend von Deutsch-Krone: Goodyera repens V^1. Z^3., Linaria arvens. V^1. Z^1., Alchemilla vulg. V^4. u. arvensis. V^3., Drosera rotundifol. u. intermed. V^1. Z^3., Clinopod. vulgare, Hottonia palustr., Arabis arenosa V^3. Z^3., Pulsatilla prat., patens u. vernal. V^4 Z^4., Pirola secunda, minor, umbell., chlorantha. V^3., Elatine Hydropiper. V^1. Z^4. Adoxa Moschat. V^3., Cystopteris fragil. V^1., Pulmonar. offic. V^3. Z^3., Astragalus arenar. V^3., Chrysosplen. altern., Arbutus Uva ursi. V^3. Z^3., Hepatica triloba V^3. Z^4., Trientalis europaea, V^4, Daphne Mezer. V^2. Z^2., Scorzonera humil., Gentiana Amarella V^1.

Das Gebiet meines zweiten Aufenthaltsorts Lebehnke bietet im Allgemeinen wenig Abwechselung. Das Flachland ist hier nur von wenigen unbedeutenden Erhebungen unterbrochen und wird der grössere Theil desselben landwirthschaftlich mit ziemlich gutem Erfolge ausgenutzt, während der bei weitem kleinere Theil mit Kiefernwaldung bestanden ist. Der unfruchtbarste Theil der Umgegend, der wegen seiner Massen von Flugsand vielen Gebieten der Mark Brandenburg in Nichts nachsteht, ist die Gramattenbrück'er und Zechendorf'er Gegend. Aus der Umgegend von Lebehnke verdienen folgende Pflanzen aufgeführt zu werden: Saxifraga granul. u. tridactylit., Lycopodium annotin., Epipactis palustr., Pirola secunda,

umbell., minor, chlorantha, Astragalus arenarius, Chrysosplen. alternif. V^3., Asclepias Vincetoxic. V^1. Z^3., Botrychium Lunaria V^1. Z^2., Adoxa Moschatellina V^3., Hedera Helix, Pulsatilla patens und vernalis. V^3. Z^3., Arbutus Uva ursi V^1. Z^4., Equisetum pratense und silvatic. V^3., Thesium ebracteatum V^1. Z^3., Peucedanum Oreosel. V^3, Impatiens Noli tangere V^2. Z^4., Circaea alpina V^2. Z^3., Melandryum noctiflorum V^4, Saponaria officinalis V^1. Z^3.

Im Gebiet von Jastrow, meinem dritten Aufenthaltsorte, wechseln vielfach Wald und bebaute Strecken mit einander ab, doch liefert der Boden nur sehr mittelmässigen Ertrag. Im Allgemeinen bietet die Gegend mit Ausnahme des später erwähnten Tulau'er Berges und des Belaufs Buchwalde wenig Anziehendes. Im Gebiet von Jastrow fanden sich: Saxifraga granul., Equisetum pratense, silvat. u hiemale, Thesium ebracteat. V^3. Z^3., Lycopod. inundat. V^1. Z^3., Hepatica tril. V^3., Arbutus Uva ursi V^3., Paris quadrifol. V^3. Z^2., Pirola umbell., secunda, chlorantha, Thes. intermedium V^1. Z^3, Monotropa Hypop. V^4., Botrych. Lunaria V^3. Z^3., Trientalis europ., Ophiogloss. vulgat. V^1., Z^3., Petasites offic., Chrysosplen. alternif., Pulsat. patens V^3. Z^5., Lycopod. compl. V^3., Scorzonera humil. V^4. Z^5., Polypod. Dryopteris, Lychnis rubra V^1. Z^3., Linaria minor, Gagea lutea V^1. Z^3.

Im Belauf Buchwalde: Pirola secunda, Hepatica triloba V^2. Z^4., Carex digit. V^4. Z^5., Phyteuma spicat. V^2. Z^3., Orobus vernus u. tuberosus V^2. Z^3., Listera ovata V^1. Z^3., Paris quadrifol. V^2., Galeobdolon lut., Pulmonaria offic. V^4. Z^3., Asperula odorata V^4. Z^5, Ran. repens V^2. Z^3., Arbutus Uva ursi V^3. Z^4., Daphne Mezereum V^2 Z^2., Trollius europ. V^1. Z^3., Peucedan. Oreosel., Calla palustr. V^2., Monotropa Hypop. V^4. Z^3., Lathyrus silvester V^1. Z^3.

Der Tulau'er Berg, der sich ungefähr 150 Fuss über das umliegende Flachland erhebt und an dessen Fuss ein kleines, schnell fliessendes Wasser: die Küddow, ihre klare Fluthenmasse dahinwälzt, bietet dem Reisenden eine angenehme Unterbrechung in der sonst so monotonen Landschaft des Kreises, um so mehr als seine Abhänge mit den verschiedensten Laubholzarten bewachsen sind, während der obere Theil von hochragenden Kiefern gekrönt wird. Hier fanden sich: Chrysosplen. alternif. V^3. Z^3., Saxifraga granul. u. tridactyl., Equiset. pratense V^4. Z^4. u. hiemale V^3. Z^3., Hepatica triloba V^3., Lilium Martagon V^1. Z^2., Adoxa Moschat. V^3., Pulmonaria offic, Asperula odorata V^3, Galeobdolon lut., Carex digitata. Orobus vernus Z^3., Phyteuma spicat. Z^3., Anemone ranunc. Z^2., Cystopteris fragilis Z^1., Viola mirabilis. Z^2.

Der Boden der Umgegend von Zippnow, meines vierten Aufenthaltsorts, ist mit Ausnahme einiger Strecken ziemlich ertragsfähig. Die Dodelage'ner und Zacharin'er Gegend machen jedoch in Hinsicht auf die Landwirthschaft einen traurigen Eindruck und verdienen diese beiden Striche ihren landläufigen Namen „Hundetürkei" mit vollem Recht. Es fehlt jedoch auch hier nicht an angenehmer Unterbrechung. Der Belauf Friedenshain, zur Oberförsterei Schönthal gehörig, ist ein in mancher Beziehung interessanter Kiefernwald, in dem es sogar nicht an Quellen fehlt, die in tiefen, scharf in den Boden einschneidenden Schluchten hervorsprudeln. Ich führe folgende Pflanzen aus dem Gebiet an: Pulsatilla patens u. vernal. V^3. Z^3., Pirola secunda, umbell., minor, uniflor. V^1. Z^2., Thesium ebracteatum V^2. Z^3., Circaea alp. und lutetiana V^1. Z^2., Daphne Mezer. Juncus squarros. V^3., Pedicularis silvat. V^2. Z^3., Lycopod. complan., annotin. u. Selago. V^1. Z^3., Andromeda polifol., Ledum palustre V^2. Z^3., Vaccin. Oxycocc. u. uliginosum. V^3., Paris quadrifol., Arbutus Uva ursi V^2. Z^4., Mercurialis perennis V^1. Z^4., Hepatica triloba V^2. Z^3., Hedera Helix, Scorzonera humil, Galeobdol. lut., Pulmon. offic. V^2. Z^3., Asperula odorata V^2. Z^3., Carex digit. V^3., Stratiotes aloides, Trientalis europ., Equiset. hiemale, Orchis latifol. V^1. Z^2., Botrychium Lunaria. V^2. Z^3., Scabiosa

suaveolens V^3. Z^4., Veronica spicata V^1. Z^3., Radiola linoides V^3. Z^4., Gentiana Pneumonanthe V^1. Z^3., Anagallis coerulea V^1. Z^2.

Das Gebiet von Appelwerder, wo ich mich auch längere Zeit aufhielt, enthält wenige Waldungen, besitzt aber im Allgemeinen recht guten Ackerboden, der in der Hohenstein'er Gegend den Höhepunkt in Bezug auf Fruchtbarkeit erreicht In dem Gebiet liegt der etwa eine Meile lange „Gr. Böthin-See.“ So fruchtbar aber auch die Gegend durchschnittlich ist, so wenig botanische Ausbeute liefert dieselbe offenbar wegen des blühenden Ackerbaues. Ich erwähne folgende dort vorkommende Arten: Trientalis europ. V^3., Convall. maial. V^3. Z^3., Geranium silvat., Phyteuma spicat. V^1. Z^3., Mercurialis perennis V^1. Z^4., Gymnadenia conopea V^1. Z^3., Orchis latifol. V^3., Geum intermed. Ehrh. V^1. Z^2., Paris quadrifol. V^3. Z^3., Daphne Mezereum V^1. Z^3., Arabis aren. V^3., Viscaria visc., Monotropa Hypop. V^5. Z^3., Hierac. Auricula und pratense V^1. Z^4., Hottonia palustr., Asperula odorata V^3. Z^3., Carex silvat., remota, Pedicul. silvat., Epipactis palustris V^1. Z^3., Eriophorum gracile V^1. Z^3., Botrychium Lunaria V^2. Z^4., Carex digit. V^3., Pulmonar. offic. V^3. Z^3., Sanicula europ. V^1. Z^3., Pirola secunda, umbell., rotundifol., minor, Hepatica triloba, Circaea alp. V^1. Z^3., Galeobdolon lut. V^3., Vaccin. Oxycocc. und uliginos., Juncus squarros., Ledum palustre V^3. Z^3., Elatine Hydropiper V^1. Z^4., Thesium ebract. V^2. Z^3., Astragalus aren. V^2. Z^3., Dianthus aren. V^1. Z^3., Drosera anglica V^2. Z^3., rotundif. V^3. Z^3., Andromeda polifol. V^3. Z^3., Cystopteris fragil., Aquilegia vulg. V^1. Z^1., Chrysosplen. alternif. V^3. Z^3., Impatiens Noli tangere V^1., Listera ovata V^1. Z^3., Plantanthera bifolia V^2. Z^3., Calla pal V^2. Z^3., Cynogloss. offic., Isatis tinctoria V^1. Z^2., Pulsatilla vernal. V^1. Z^3., Liparis Loeselii V^1. Z^2., Sticta pulmonacea V^1. Z^3.

Der Boden der Umgegend von Tütz ist sehr mittelmässig; zahlreiche Hügel; die Gegend ist ausgezeichnet durch Höhenzüge mit sandigen Kuppen. Ich fand dort: Potentilla alba V^3., Scorzonera humil., Gypsophila fastigiat. V^3. Z^3., Astragalus aren. V^3. Z^3., Geranium silvat., Vaccin. Oxycoccos V^3. Z^4., Andromeda polif., Drosera rotundif., anglica, intermedia V^1. Z^3., Pedicularis silvat. V^1. Z^3., Lycopod. inundat., Pirola minor, umbell. V^3. Z^3., Geran. sanguin. V^2. Z^3., Arbutus Uva ursi V^3. Z^4., Botrychium Lunaria V^3. Z^3., Monotropa Hypop. V^3., Ledum pal., Aquilegia vulg. V^1. Z^2., Vicia silvat. V^1. Z^3., Actaea spicata V^1. Z^3., Hepatica triloba V^2. Z^3., Silene Otites, Orchis latifol. V^2. Z^3., Platanthera bifol. V^2. Z^3., Paris quadrifol. V^1. Z^3., Triental. europ. V^3. Z^3., Orobus vernus V^1. Z^3., Paris quadrif. V^1. Z^3., Listera ovata V. Z^2., Rhynchospora alba V^1. Z^3., Dianthus aren. V^3, Lathyrus silvester V^1. Z^3.

Die Umgegend von Schloppe bildet ein welliges Hügelland mit hungerigem Sandboden, der sich auch in botanischer Hinsicht durch das häufige Vorkommen von Gypsophila fastigiata und Dianthus arenarius genugsam charakterisirt. In den Thalsenkungen der Höhenzüge breiten sich vielfach Seen aus. Folgende Pflanzen verdienen hier angeführt zu werden: Botrych. Lunaria V^3. und rutaceum V^1. Z^3., Lycopodium annotin. und complanat., Pulsatilla patens u. vernalis, Sempervivum sobolifer. V^2. Z^4., Pirola minor, umbell. V^3. Z^3., chlorantha, secunda, Monotropa Hypop., Stratiotes aloides V^2., Arbutus Uva ursi V^4. Z^4., Junc. squarros., Astragal. arenar., Tunica prolif. V^1. Z^3., Paris quadrifol., Circaea alp. V^3., Arabis arenosa, Carex remota, Helianthem. vulg., Silene Otites V^3. Z^3., Drosera rotundif., Vaccin. Oxycoccos, Ledum pal. V^3. Z^3., Andromeda polif., Calla pal. V^3. Z^3., Scorzonera humil., Platanthera bif. V^2. Z^2., Hepatica tril V^2. Z^3., Orchis latif. V^2. Z^2, Radiola linoides V^3. Z^4., Trientalis europ. V^3. Z^3., Achyrophorus mac. V^1. Z^2., Neottia Nid. avis V^1. Z^2., Polygonat. verticillat. V^1. Z^2., Cephalanthera rubra V^2, Impatiens Noli tang. V^2., Asperula odor. V^1. Z^2., Asclepias Vincetox. V^1. Z^3., Gymnadeni aconopea V^1. Z^2., Rubus saxatilis V^2. Z^3., Sticta pulmon. V^1. Z^3., Antheric. ramos. V^1. Z^3., Dianthus aren. V^3. Z^4., Gypsophila fastigiata V^3. Z^4.

Zum Schluss möchte ich noch einige Angaben über die Verbreitung von Viscum album L. in dem Kreise machen, besonders deshalb, weil es dort nicht häufig angetroffen wird. Ich beobachtete dasselbe an folgenden Standorten: bei Deutsch-Krone im Klotzow, auf einer Pinus silv., in der Gegend von Lebehnke, beim Forsthaus Springberg auf einer Pinus silv. In der Gegend von Jastrow auf 10 Stämmen von Populus monilifera und 2 von Betula verrucosa beim Grünthal'er Gasthaus an der Chaussee Deutsch-Krone-Jastrow; ferner auf je zwei Pinus silvestr. in dem Belauf Fierberg und Theerofen. In der Umgegend von Zippnow bei Marienbrück an der Chaussee Deutsch-Krone-Jastrow auf 5 Populus monilifera, ferner auf je einer Pinus silv. im Belauf Sandkrug und Friedenshain. Um Appelwerder habe ich dasselbe nicht bemerkt. In der Umgegend von Tütz auf zwei Pinus silv. bei Gollin und auf einer Pinus silv. am Marthe-See. Bei Schloppe auf einer Pinus silv. und zwei Betula verrucosa im Belauf Eichfier, ferner auf einem Exemplar von Sorbus aucuparia beim Forsthaus Niewerder.

Es mag jetzt der Bericht über die einzelnen Exkursionen folgen:

Am 28. April 1876 traf ich in Deutsch-Krone ein. — Sonnabend den 29. April Exkursion nach dem Klotzow, einem schönen alten Walde von gemischtem Bestand, in dem aber das Laubholz vorwiegend ist. In demselben liegt der Hertha- oder Raduhn-See mit prächtigen Ufern, während er im Südosten an den grossen Stadtsee grenzt. — Sonntag den 30. April Exkursion nach den Sagemühl'er Fichten. Gewitter. Ledum palustre Z⁴., Vaccin. Oxycoccos, Andromeda polif. V³. Z³., Drosera rotundif (L.) Z³., Galeobd. lut. — Montag den 1. Mai folgte ich der Chaussee nach Lüben zu; dann Exkursion in den hintern Theil des Klotzows. Arabis aren. Z³. an der Lüben'er Chaussee. — Dienstag den 2. Mai Regen. Gegen Abend nach dem Buchwald, der sich am Stadtsee dem Klotzow gegenüber hinstreckt. Polypod. vulg., Polyporus versicolor Fr., Hepatica triloba V³. Z³., Paris quadrif. Z², Asperula odorata (angepflanzt). — Mittwoch den 3. Mai ging ich von Dt.-Krone über Wittkow nach Lebehnke; über Schrotz und Breitenstein zurück. Arabis arenosa zwischen Lebehnke und Schrotz. — Donnerstag den 4. Mai durch den Buchwald nach Stranz; dann über Kl. Nakel und durch den Klotzow nach Dt.-Krone. Androm. polif. Z³., Vaccin. Oxycoccos, Lycopod. inundat. Z³., Ledum pal, Drosera rot. u. interm. Z³. in einem Torfsumpf zwischen Stranz und Kl. Nakel. — Freitag den 5. Mai: Exkursion nach dem Klotzow. — Sonnabend den 6. Mai Exkursion Vormittag nach dem Buchwald; Nachm. Regen. — Sonntag den 7. Mai ging ich über Stadtmühl und Gretenbruch nach dem Klausdorf'er Hammer; von hier über Klausdorf zurück. Arabis aren. Z³. am Wege nach Stadtmühl, Pirola secunda, minor und chlorantha Z³. zw. Stadtmühl und Gretenbruch und im Hohlweg bei letzterem Ort: Cystopteris fragil. u. Chrysospl. altern. — Montag den 8. Mai Gewitter. — Dienstag den 9. Mai am Schlosssee herum nach Quiram und Stranz; von hier nach der städt. Oberförsterei und durch den Klotzow zurück. Stratiotes aloides und Equiset. silvat. zw. Quiram und Stranz. Beim Forsthaus: Pulmon. offic. Z³., Thesium ebract. Z⁴., Pulsat. prat., vern. und patens, Potentilla alba. — Mittwoch den 10. Mai Regen. — Donnerstag den 11. Mai von Dt.-Krone nach Lebehnke gereist.

Freitag den 12. Mai Regen, wie alle Tage Morgens 2° Kälte. — Sonnabend den 13. Mai von Lebehnke über den Hohen Berg nach dem Seegenfelde'ner-Wissulke'ner Wege; diesen bis Seegenfelde; dann über Zechendorf und Wissulke nach Lebehnke. Saxifraga granulata V². Z³. und tridact. V². Z⁴., Pirola minor und secd., Polypod. Dryopt., Lycopod. annotin. V. Z³., Chrysosplen. altern. beim Hohen Berge; ferner zw. Seegenfelde und Zechendorf: Pirola minor, Monotropa Hypop, — Sonntag den 14. Mai Regen. Nachm. Exkursion

nach Seegenfelde. Saxifraga tridact. und Orchis latif. beim Amt Lebehnke. — Montag den 15. Mai über Springberg nach Schneidemühl; von letzterem Ort den direkten Weg nach Lebehnke zurück. Sturm und Regen. Pirola umbell. und chlorth. V^3. Z^3. zw. Schneidemühl und Lebehnke. — Dienstag den 16. Mai Vorm. nach Schrotz zu; Nachm. über Kramske nach Plietnitz. Der erste schöne Tag!! Botrych. Lunaria V^1. Z^2. zw. Kramske u. Plietnitz. — Mittwoch den 17. Mai von Plietnitz die Chaussee bis gen Bethkenhammer hin; dann über Fierberg, Unter- und Ober-Theerofen nach dem Grünthal'er Gasthof an der Deutsch-Krone-Jastrow'er Chaussee. Arbutus Uva ursi V^2. Z^4., Pirola umbell., Ledum pal. zwischen Bethkenhammer und Fierberg. Monotropa Hypop., Polypod. Dryopt., Hedera Helix, Arbutus Uva ursi, Pirola secunda und umbell. V^3. Z^3., Equisetum prat. V^2. Z^5. und silvat., Pulsat. pat. und vern., Lycopod. complan. V^3. Z^4. zwischen Fierberg und Theerofen; ferner zw. Theerofen und der Chaussee: Pulsat. pat. V^3. Z^3., Arbutus Uva ursi V^3. Z^5.. Arabis arenosa, Thesium ebract. V^2. Z^4. — Donnerstag den 18. Mai den Belauf Buchwalde abbotanisirt; dann nach Jastrow. Beim Grünthal'er Gasthof: Viscum album L wie oben angegeben; ferner im Belauf Buchwalde: Hepatica triloba Z^4., Carex digitata, Lamium macul., Phyteuma spicat. V^2. Z^3., Orobus vernus, Listera ovata V^1. Z^2., Paris quadrif., Anemone ranuncul. V^2. Z^3., Calla pal., Asperula odorata V^4. Z^4., Pulmonaria offic., Vaccin. Oxycoccos, Arbutus Uva ursi, Pulsatilla vern., Daphne Mezer. V^2. Z^3., Monotropa Hypop., Trollius europ. V. Z^4., Lathyrus silvester, Sedum maximum. An der Chaussee nach Jastrow: Pulsatilla patens. — Freitag den 19. Mai die Flatow'er Chaussee bis zur Küddow-Brücke. Die Küddow entlang bis zum Tulau'er Berg, einem mit Laubholz bestandenen Hügel, den direkten Weg durch den Wald nach Jastrow zurück. Arabis arenosa V^3. Z^3. an der Flatow'er Chaussee. Am Ufer der Küddow: Arabis arenosa, Saxifraga granul. und tridact., Hepatica triloba Z^3., Equisetum hiem., Pirola umbell., Thesium ebract. V^1. Z^3. Tulau'er Berg: Pulmon. offic., Asperula odorata, Equiset. prat. V^4. Z^5., Lathyrus vernus, Carex digitata, Hepatica triloba, Phyteuma spicat. Z^3., Equiset. hiem., Anemone ranunc., Cystopteris frag. V^2. Z^3., Viola mirabilis Z^3. — Sonnabend den 20. Mai von Jastrow nach Briesenitz zu und zurück. — Montag den 22. Mai Exkursion nach Zamborst; durch den Belauf Buchwalde nach dem Grünthal'er Gasthof und Jastrow. Saxifraga granul., Equiset. silvat. am Wege nach Zamborst. — Dienstag den 23. Mai Regen. — Mittwoch den 24. Mai mit Post von Jastrow nach Schönthal; Försterei Sandkrug; den Belauf Sandkrug durchsucht. Am Wege zwischen Schönthal und Sandkrug: Galeobd. lut., Carex digit., Botrychium Lunaria V^2. Z^4., Trientalis europ., Equiset. prat. V^2. Z^4. Bei Forsthaus Sandkrug: Orchis latif., Ophiogl. vulgat. V^1. Z^2., Botrychium Lunaria V^2. Z^2. Im Belauf Sandkrug: Monotropa Hypop., Pirola secd. und chlorth. Z^3., umbell V^3. Z^4., Cynogloss. offic., Lycopod. complan. V^3. Z^4., Arbutus Uva ursi, Viscum album auf zwei Pinus silv. L.

Donnerstag den 25. Mai von Försterei Sandkrug nach Freudenfier.*) Ueber Försterei Friedenshain nach Zippnow. Pulsat. patens und vern. V^3. Z^3., Pirola umbell., Arbutus Uva ursi, Thesium ebract. V^1. Z^3. zw. Freudenfier und Friedenshain. Im Ziegenspring, einem Torfsumpf bei Zippnow: Juncus squarr. Z^4., Ledum pal., Andromeda polif., Vaccin. Oxycoccos. Pedicularis silvat. Z^2., Lycopod. Selago Z^2., Drosera rotund. Z^3. — Freitag den 26. Mai von Zippnow über Doderlage nach Gr. Zacherin; dann über Rederitz, Hoppemühl nach Freudenfier. Drosera rotund. und Andromeda polif. zw. Zippnow und Doderlage; Paris quadrifol. Z^3., Nasturtium offic. Z^4. an der Pielow bei Gr. Zacherin. Zwischen Zacherin und

*) Fier bedeutet Busch.

Rederitz: Ledum pal., Andromeda polif., Calla pal. V^2. Z^3., Drosera rotundif. V^2. Z^1; ferner zw. Rederitz und Freudenfier: Pulsatilla patens und vernalis V^3. Z^3., Arbutus Uva ursi V^3. Z^4., Pirola secd. und umbell. — Sonnabend den 27. Mai Regen. Gegen Abend nach dem Belauf Hundefier bei Neu-Freudenfier. Peridermium oblongisporium auf Pinus silv. L. — Montag den 29. Mai Regen. Exkursion nach dem Belauf Kroner-Fier. Ueber Sagemühl nach Freudenfier zurück. Im Belauf Kroner-Fier: Hepatica triloba V^2. Z^3., Pirola umbell., Trientalis europ. V^3, Pulsatilla patens V^3. Z^3., Arbutus Uva ursi, Daphne Mezer. V. Z^1., Pulsat. prat. — Dienstag den 30. Mai von Freudenfier nach Schönthal; mit Herrn Oberförster Wagner das Schönthal'er Revier durchfahren. Dann über Sandkrug nach Freudenfier zurück. Im Belauf Schönthal: Pulsat. pat. und vern. V^3. Z^3., Arbutus Uva ursi, Lycopod. annot. und complanat. V^3., Pirola umbell. In den Anlagen von Schönthal: Equiset. prat. Z^4. und hiemale, Arabis aren., Lychnis rubra, Scorzonera hum. — Mittwoch den 31. Mai über Schönthal nach Forsthaus Friedenshain; mit dem Förster den Belauf durchgangen und nach Freudenfier zurück. Im Belauf Friedenshain am Satans-Spring: Carex digit., Equiset. prat., Lycopod annotin., Hepatica tril. Z^3., Hedera Helix, Mercurialis perennis V^2. Z^3., Daphne Mezer. V^2. Z^3., Circaea alp. V^2. Z^2.; ferner im Belauf: Scorzonera hum., Pulsat. pat. und vern., Arbutus Uva ursi, Pirola umbell. — Donnerstag den 1. Juni von Freudenfier über Stabitz, Daber nach Büssen; dann nach Machlin. Gegen Abend Exkursion nach Wallbruch zu mit Hrn. Lehrer Zenke. Zw. Brüssen und Machlin: Pulsat. vern. u. prat., Scorzonera hum., Monotropa Hypop., Pirola umbell. Im Buchwald nach Wallbruch zu: Pulmon. offic., Circaea alp., Asperula odor., Pirola minor, Equiset. prat., Hepatica tril., Carex digit., Paris quadrif. Z^3, Circaea lutet. — Freitag den 2. Juni Exkursion nach dem See westlich von Machlin; darauf nach Poln. Fuhlbeck. Am See westl. von Machlin: Stratiotes aloides, Drosera rot., Andromeda polif., Ledum pal., Paris quadrif., Trientalis europ., Pirola minor und uniflora V. Z^3, Orchis latif. V^2. Z^3., Scorzonera hum., Pulsat. patens. In dem Forst bei Poln. Fuhlbeck: Monotropa Hypop., Arbutus Uva ursi V^3. Z^3., Botrych. Lunar. V. Z^2. — Sonnabend den 3. Juni von Poln. Fuhlbeck über Neugolz nach Fier-Mühle; durch den Belauf Kroner-Fier nach Freudenfier. Beim Kirchhof von Fier-Mühle: Hepatica tril. Z^3., Carex digit. u. mont. Z^2., Geran. silvat. Im Belauf Kroner-Fier: Arbutus Uva ursi, Pirola umbell V^3. Z^3., Scorzonera hum., Hepatica triloba, Trientalis europ., Geran. silvat., Ledum pal., Circaea alp. V. Z^3., Paris quadrif. — Den 4. und 5. Juni, Pfingsten. Dienstag den 6. Juni: Exkursion durch den Belauf Kroner-Fier nach der Försterei und nach Freudenfier zurück. Im Belauf Kroner-Fier: Potent. alba V^3. Z^3., Pulsat. vern. Z^3., Botrych. Lunaria V. Z^3., Convall. maial.

Mittwoch den 7. Juni reiste ich von Freudenfier über Klausdorf und Lüben nach Appelwerder. Donnerstag den 8. Juni von Appelwerder nach Lüben; von letzterem Ort nach dem Gläsemanns-Werder und nach Appelwerder zurück. Im Chausseegraben zwischen Appelwerder und Lüben: Hierac. pratense V^2. Z^4. und Auricula. Gläsemanns-Werder: Trientalis europ., Geran. silvat., Phyteuma spicat Z^3., Mercurialis perennis, Gymnadenia conopea, Orchis latif. Z^3., Paris quadrif., Daphne Mezer., Arabis aren. In einem Wäldchen links vom Wege zw. Lüben und Appelwerder: Geum urbanum + rivale (G. interm. Ehrh.) V. Z^2. — Freitag den 9. Juni Exkursion über Petznick, Langhof, Latzig und Hohenstein nach Appelwerder zurück. Im See bei Petznick: Elatine Hydrop. — Sonnabend den 10. Juni Exkursion nach dem Drätz'er-See; an dem flachen Hundskopf entlang über den tiefen Hundskopf nach Appelwerder. Am Drätz'er-See: Asperula odor. Z^4, Trientalis europ., Carex silvat., Pedicularis silvat., Scirpus silvat., Epipactis pal. V^2. Z^3., Arabis aren.. Nasturt. officin. Am

flachen Hundskopf: Equiset. silvat., Convall. maial., Botrych. Lunaria. Z^4. — Sonntag den 11. Juni Exkursion nach dem tiefen Hundskopf; Nachm. über Georgenthal nach Hohenstein und zurück. Regen. Im Buchwald beim tiefen Hundskopf: Carex remota Z^4., Paris quadrifol., Pulmon. offic, Asperula odor. V^3. Z^4., Phyteuma spicat., Equiset. silvat, Carex digit. Z^4. Birkenwäldchen bei Georgenthal: Trientalis europ. — Montag den 12. Juni nach Pielow und zurück nach Appelwerder. Im Torfbruch bei Pielow: Vaccin. uligin. Z^2., Ledum pal., Juncus squarr. Z^3. — Dienstag den 13. Juni von Appelwerder über Petznick nach Nierosen und Mrk. Friedland. Zw. Appelwerder und Petznick: Hierac. Auricula und pratense V^2. Z^3., Iris Pseudacorus, Phyteuma spicat. Z^3. Zw. Nierosen und Mrk. Friedland: Juncus squarr., Andromeda polif., Arabis aren., Drosera rot. V. Z^3. — Mittwoch den 14. Juni von Mrk. Friedland nach Alt-Lobitz, darauf über Wilhelmshof nach Henkendorf, Brunk und Alt-Prochnow. Zw. Mrk. Friedland und Alt-Lobitz: Carex pilulifera und flava. Zw. Brunk und Alt-Prochnow: Astragalus aren. — Donnerstag den 15. Juni von Alt-Prochnow nach dem Buchwald am Böthin-See; über die Mühle nach Appelwerder. Im Buchwald am Böthin-See: Daphne Mezer. V^2. Z^2., Cystopteris frag., Phyteuma spicat., Equisetum silvat, Pulmon. offic., Carex digit., Aquilegia vulg. V^2. Z^3., Impatiens Noli tangere, Orchis latif., Listera ovata. V^2. Z^3., Platanthera bifol. Z^2., Calla pal., Equiset. prat., Trientalis europ. Zw. der Mühle und dem flachen Hundskopf: Sedum reflexum V^2. Z^3., Thesium ebract. V^1. Z^4., Astragalus aren. — Freitag den 16. Juni Exkursion nach Draetz; Abstecher nach dem Koppel-Werder und über Draetz wieder zurück. Gewitter. Im Park von Draetz: Paris quadrif. V. Z^4., Isatis tinct. V. Z^1. Im Krebs-Werder und auf den angrenzenden Wiesen: Scorzonera hum., Convall. mai., Hierac. Auricula, Pulsat. vern., Vaccin. Oxycoccos. Z^5., Orchis latif., Andromeda polif., Epipactis pal., Liparis Loeselii. V^2. Z^3., Drosera rotund. Z^4., Pirola rotundif. Z^2. Koppel-Werder: Trientalis europ., Asperula odorata. Z^5., Pulmonaria offic., Hepatica tril., Monotropa Hypop., Platanthera bif. Z^3., Circaea lutet., Phyteuma spicat., Sticta pulmon. — Sonnabend den 17. Juni über Hohenstein nach Hansfelde; dann nach Försterei Jägerhorst (Oberförsterei Linichen) und zurück nach Appelwerder. Linichen-Forst: Arbutus Uva ursi V^3. Z^4., Scorzonera hum., Pulsatilla vern. — Montag den 19. Juni: Regen. Gegen Abend nach Hohenstein und Lüben zu. Im Wäldchen südlich am Wege zw. Appelwerder und Lüben: Astragalus aren. und Dianthus aren. V^2. Z^4. — Dienstag den 20. Juni Regen.

Am Mittwoch den 21. Juni reiste ich von Appelwerder über Pilow und Kl. Nakel nach Harmelsdorf. — Donnerstag den 22. Juni Exkursion nach den Gall-Bergen; Nachm. über Vorwerk Strahlenberg nach dem Dorf und zurück. Gall-Berge: Dianthus aren. Z^3., Gypsophila fastig. Z^4., ferner Astragalus aren. zwischen Harmelsdorf und dem Vorwerk. — Freitag den 23. Juni von Harmelsdorf nach dem Radrang, einem Torfsumpf. Ueber Emilienthal zurück. Im Radrang: Vaccin. Oxycoccos und uligin. Z^3., Andromeda polif., Drosera rot. und interm. Z^4., Ledum pal., Scorzonera hum., Pedicularis silvat. Z^3., Lycopod inundat. Z^3. — Sonnabend den 24. Juni von Harmelsdorf über Preussendorf nach Dyck; von hier über Neu-Preussendorf und Rohrkolk zurück. Zw. Preussendorf und Dyck: Arbutus Uva ursi V^3. Z^4., Pirola minor und umbell. Z^3. Zw. Dyck und Neu-Preussendorf: Arbutus Uva ursi, Pirola secd. und umbell., Monotropa Hypop, Botrych. Lunaria. V^2. Z^3., Vaccin. Oxycoccos, Ledum pal., Andromeda polif. — Montag den 26. Juni von Harmelsdorf über Böthin, Marzdorf nach Lubsdorf; dann über Stibbe nach Harmelsdorf. Im Priska, einem Laubwalde zw. Harmelsdorf und Böthin: Pirola secd. und minor, Aquilegia vulg. V. Z^4., Vicia silvat., Hepatica triloba. V^3. Z^3., Actaea spicata V. Z^3. — Dienstag den 27. Juni von Harmelsdorf über Vorw. Strahlenberg nach Tütz und über Dorf Strahlenberg zurück.

Zw. Tütz und Strahlenberg: Astragalus aren., Orchis latif. V^2. Z^3. — Mittwoch den 28. Juni Exkurs. nach dem Priska. Im Priska: Drosera rot., Platanthera bifolia., Pirola minor, Paris quadrif., Trientalis europ., Hepatica tril., Impatiens N. tangere, Listera ovata. V. Z^3. Im Sumpf am Böthin-See: Drosera rot., interm. und anglica. Z^3., Pedicularis silvat. V^2. Z^4., Rhynchospora alba Z^4., Vaccin. Oxycoccos., Carex limosa. — Donnerstag den 29. Juni den ganzen Tag über Regen.

Freitag den 30. Juni reiste ich von Harmelsdorf nach Schloppe ab. — Am Sonnabend den 1. Juli die Chaussee nach Ruschendorf bis zum Melgast'er Weg; diesen nach Melgast. Von letzterem Ort den Gollin'er Weg bis zur Tütz-Schloppe'r Chaussee; diese bis Schloppe. Zw. Schloppe und Ruschendorf: Astragalus aren., Botrychium Lunaria V^1. Z^1. und rutaceum. V. Z^3., Scorzonera hum., Pirola umbell., Lycopod. complan., Gypsophila fastig. V^3. Z^4., Pirola chlorantha V^3. Z^3., Pulsatilla vern. Z^3. Zw. Melgast und Gollin: Dianthus aren. Z^4., Arbutus Uva ursi., Pulsatilla vern., Anthericum ramosum, Gypsophila fastig. Z^4, Scorzonera hum., Pirola umbell., Lycopod. complan. An der Tütz-Schloppe'r Chaussee: Pirola chlorantha und umbell., Juncus squarr., Sempervivum sobol. V^3. Z^4., Astragalus aren. — Montag den 3. Juli von Schloppe über Salm nach Dyppe; dann über Schönow nach Schloppe zu. Sehr sandige Gegend. Zw. Schloppe und Salm: Astragalus aren., Pirola umbell., Tunica prolifera V^2. Z^3. Am Salm-See: Paris quadrif., Circaea alp. V^2. Z^4., Carex remota, Arabis aren. Zw. Salm und Dyppe: Pirola secd. und umbell., Botrych. Lunaria V^2. Z^3., Astragalus aren., Arabis aren.; ferner bei Schönow: Dianthus arenar. V. Z^3. — Dienstag den 4. Juli von Schloppe am Krebssee entlang nach Trebbin; am anderen Ufer des Sees zurück. Regen. Zwischen Schloppe und Trebbin: Astragalus aren., Arabis aren., Pirola secd. — Mittwoch den 5. Juli von Schloppe über Gollin nach Drogemühl; dann am Droge-See entlang nach Marthe bei Birkholz vorbei, durch Gollin nach Schloppe. Zw. Gollin und Drogemühl: Pirola secd., umbell. und chlortha. Am Droge-See: Drosera rot., Pirola umbell. Z^3., Arbutus Uva ursi., Dianthus aren., Astragalus aren. Zw. Marthe und Gollin: Astragalus aren. Z^3., Gypsophila fastig. V^2. Z^3. — Donnerstag den 6. Juli Exkurs. über Trebbin nach Prellwitz; dann durch Bebillesthal und Vorw. Dranow nach Dranow und über Trebbin zurück. Zw. Trebbin und Prellwitz: Dianthus aren. — Freitag den 7. Juli von Schloppe über Gramsthal und Buchholz nach Mellentin; durch die königl. Forst zurück. Zw. Buchholz und Mellentin: Pirola umbell., chlorth. und secd., Dianthus aren., Gypsophila fastig. V^3. Z^4., Pulsat. vern., Scorzonera hum., Lycopod. complan. — Sonnabend den 8. Juli die Chaussee entlang bis Tütz. Regen. An der Tütz-Schloppe'r Chaussee: Dianthus aren. V^2. Z^3., Lathyrus silvester. — Montag den 10. Juli von Tütz über Knackendorf, Schulzendorf nach Flathe; dann über Neu-Mühl nach Forsthaus Plötzenfliess und über Drogemühl nach Schloppe. Am See bei Neumühl am Wege nach Plötzenfliess: Vaccin. Oxycoccos, Androm. polif. Z^4., Ledum pal. Z^4., Calla pal., Drosera rot. Z^3. Zw. Neumühl und Plötzenfliess: Dianthus aren., Gypsophila fastig. Z^3., Scorzonera hum., Potent. alba, Platanthera bif. Z^3., Pulsatilla patens und vern. Z^3., Pirola umbell. V^2. Z^3. Zw. Plötzenfliess und Droge-See: Arabis aren., Hepatica tril. Z^2. Zw. Drogemühle und Schloppe: Dianthus aren. V^2. Z^3., Gypsophila fastig. V. Z^3., Lycopod. complan. V. Z^4. — Dienstag den 11. Juli von Schloppe über Schönow nach dem Plötzen-See; dann über Zützer nach Kolm's Theerofen und über Schönow nach Schloppe zurück. Am Rochlin-See bei Schönow: Stratiotes aloides, Botrych. Lunaria Z^3., Tunica prolif. Z^3. — Mittwoch den 12. Juli reiste ich von Schloppe über Gramsthal und Buchholz nach Eichfier. Zw. Buchholz und Eichfier: Pirola secd. und chlorth. V. Z^3., Astragalus aren. — Donnerstag den 13. Juli von Eichfier über Rohrwiese nach Nikosken; dann über Niewerder nach Eichfier

zurück. Zw. Eichfier und Rohrwiese: Arbutus Uva ursi V^2. Z^4., Alchemilla arv., Radiola lin., Ledum pal., V^4. Z^4., *Vaccin. Oxycoccos, Drosera rot., Trientalis europ., Calla pal., Lycopod. annot., Equiset. silvat., Pirola minor und uniflora V^2., Circaea alp. V. Z^3. Zw. Rohrwiese und Nikosken: Ledum pal., Vaccin. Oxycoccos, Antheric. ramosum, Pulsat. vern., Dianthus und Astragalus aren. Zw. Nikosken und Niewerder: Arabis aren., Dianthus aren., Trientalis europ., Pulsat. vern., Pirola umbell., Achyrophorus macul. V. Z^1., Lycopod. complan. V^2. Z^3. Zw. Niewerder und Eichfier: Pulsat. vern. V^2. Z^3., Pirola umbell., Dianthus aren. — Freitag den 14. Juli von Eichfier nach Kl. Drensen zu; dann durch die Forst nach Jagolitz und von hier nach Eichfier. Zw. Eichfier und Kl. Drensen: Geran. sang., Pirola umbell., Scorzonera hum. Zw. Jagolitz und Eichfier: Pulsatilla vern. V^2. Z^3., Pirola secd. und umbell., Scorzonera hum., Dianthus aren. V. Z^3. — Sonnabend den 15. Juli von Eichfier nach Forsthaus Eichfier (am Wege nach Schönlanke). Mit dem Hegemeister Hennig den Belauf Eichfier und Dolfusbruch durchsucht. Belauf Eichfier nördlich vom Wege zwischen Eichfier und Schönlanke: Pulsat. vern., Dianthus aren., Antheric. ramosum, Vaccin. Oxycoccos, Pirola rotund. und minor, Ledum pal., Circaea alp. V^3. Z^3., Trientalis europ. Z^3, Paris quadrif. V. Z^3. Im Buchwald beim Forsthause: Lathyrus vernus Z^3., Trientalis europ., Cephalanthera rubra V^2. Z^5., Neottia N. avis V^2. Z^2., Platanthera bif. V^3. Z^3, Monotropa Hypop., Sticta pulmon., Asperula odorata V^2. Z^3. Im Belauf Dolfusbruch: Dianthus aren., Ledum pal., Antheric. ramos., Asclepias Vincetox., Pulsat. vern. V^3. Z^3., Arbutus Uva ursi V^3. Z^4., Achyrophorus macul. V. Z^2., Gypsophila fastig. Z^3., Rubus saxatilis V^2. Z^4, Scorzonera hum., Gymnadenia conopea V^1. Z^3., Platanthera bif. V^2. Z^3, Astragalus aren., Lycopod. complan., Trientalis europ., Pirola umbellata, minor und chlortha Z^3., Polycnemum arvense V. Z^3. — Montag den 17 Juli von Eichfier nach Forsthaus Eichfier; dann mit Förster Borkenhagen aus Niewerder den Belauf „Niewerder" durchgangen Belauf Niewerder: Impatiens N. tangere, Circaea alp. V^3. Z^3., Polygonatum verticillat. V^1. Z^3, Trientalis europ. Equiset. silvat., Asperula odor., Carex remota Z^3., Hepatica triloba V^2. Z^2., Hedera Helix, Sticta pulmon., Viscum alb. auf 1 Sorbus aucup. und 1 Betula verrucosa. — Dienstag den 18. Juli reiste ich von Eichfier über Grünbaum nach Rosenfelde Zw. Eichfier und Grünbaum: Astragalus aren. V^2. Z^3., Dianthus aren. V^2. Z^3, Arbutus Uva ursi, Anthericum ramosum V^3. Z^3. Zw. Grünbaum und Rosenfelde: Antheric. ram., Dianthus aren., Pulsat. vern. Z^3., Arbutus Uva ursi V^1. Z^4. — Mittwoch den 19. Juli von Rosenfelde nach Dt. Krone. Regen.

Donnerstag den 20. Juli von Dt. Krone über Quiram nach dem Rittergut Carlsruh; von hier Exkursionen nach Harmelsdorf und Kl. Nakel zu. Ueber Stranz nach Carlsruh zurück. Zw. Dt. Krone und Quiram: Linaria arv. V. Z^2. Zw. Carlsruh und Stranz: Calla pal., Drosera rot., Vaccin. Oxycoccos, Radiola linoides V^2. Z^4. Am Dyck-See bei Stranz: Dianthus aren., Elatine Hydropiper V^2. Z^5. Sumpf am Wege zw. Stranz und Kl. Nakel: Drosera rot. und interm. Z^3., Vaccin. Oxycoccos V^4., Andromeda polif. Z^3., Lycopod Selago Z^2. und inundatum Z^3., Rhynchospora alba Z^4., Ledum pal., Radiola linoides Z^4. — Freitag den 21. Juli von Carlsruh über Stranz zum Förster Herre; mit diesem den westlichen Theil des Klotzow durchsucht und nach Dt. Krone zurück. Zw. Stranz und dem Forsthaus: Epipactis pal. V. Z^3. Zw. der Försterei und dem Walde: Antheric. ramos. Z^3., Prunella grandiflora V^2. Z^1., Veronica spicata, Pulsat. vern. Im Klotzow: Trientalis europ. V^3. Z^3., Lycopod. annotin. Z^1., Circaea alp. V^2. Z^4., Ledum pal., Vaccin. Oxycoccos u. uligin. V^2. Z^4.; ferner: Lilium Martagon V. Z^2., Digitalis ambigua V. Z^1., Hedera Helix, Melampyrum nemorosum Z^3. auf dem Grossen Werder im Klotzow. Ferner im Klotzow: Achyrophorus macul.

V. Z^3., Lycopod. Selago V^1. Z^5., Dianthus aren. V^2. Z^3., Thesium ebract. V. Z^2. — Sonnabend den 22 Juli Regen. — Montag den 24. Juli von Dt. Krone über Stadtmühl, Gretenbruch nach dem Klausdorf'er Hammer; darauf nach dem Forsthaus Krone'r-Fier. Zwischen Stadtmühl und Gretenbruch: Astragalus aren., Pirola umbell. und minor. — Dienstag den 25. Juli von Forsthaus Krone'r-Fier nach der Försterei Hundefier bei Freudenfier; von hier nach dem Lebehnke-See und durch den Belauf Krone'r-Fier nach dem Stabitz'er Fliess zu; den Weg bis Dt. Krone. Belauf Krone'r-Fier: Potentilla alba, Radiola linoides V^2. Z^4.; ferner: Gypsophila fastig. V^2. Z^2. Am Lebehnke-See: Stratiotes aloides, Alchemilla arv. V^2. Z^4., Orchis latif. Z^3., Circaea alp. V. Z^3. Wald zwischen dem Lebehnke-See und dem Stabitz'er Fliess: Hepatica triloba V^3. Z^3., Goodyera repens V. Z^3., Pirola minor u. umbell. V^2. Z^3., Monotropa Hypop., Scorzonera hum., Impat. N. tangere. — Mittwoch den 26. Juli Exkursion nach dem Buchwald bei Dt. Krone. Im Buchwald: Melampyrum nemor. V^4. Z^5, Campanula glomerata V^4. Z^4., Phyteuma spicat., Trientalis europ. V^3. Z^3., Scorzonera hum., Monotropa Hypop., Daphne Mezer. V^2. Z^4., Galium silvat., Antheric. ramosum, Hyssopus offic. V. Z^3. durch fremden Samen eingeführt. — Donnerstag den 27. Juli von Dt. Krone über Wittkow nach Lebehnke; über Schrotz und Breitenstein zurück. — Freitag den 28. Juli Exkursion durch den Klotzow kreuz und quer. Im Klotzow: Pirola rotund. V. Z^5., Paris quadrif., Hepatica triloba.

Sonnabend den 29. Juli reiste ich von Dt. Krone nach Lebehnke; Nachmittag Exkursion nach Seegenfelde. — Montag den 31. Juli von Lebehnke durch die Schlucht nach dem Hohen Berge; nachdem ich dann Wissulke berührt, ging ich über Neu-Lebehnke nach Lebehnke zurück. In der Schlucht: Anthemis tinct. Z^3., Campanula glomerata, Pirola minor, Monotropa Hypop. Zw. dem Hohen Berg und Wissulke: Pirola chlorantha V. Z^3., Galium silvat., Impatiens N. tangere. — Dienstag den 1. August von Lebehnke über Gramattenbrück nach Zechendorf; von hier über Seegenfelde nach Lebehnke zurück. Zw. Lebehnke und Gramattenbrück: Polycnemum arv. V. Z^2., Cynogloss. offic., Juncus squarr., Hierac. Auricula V. Z^3., Orchis latif. V. Z^3., Epipactis pal. V. Z^3. — Mittwoch den 2. August von Lebehnke über die Försterei „Springberg" nach dem Schneidemühl'er Hammer. Von hier den direkten Weg nach Lebehnke zurück. — Donnerstag den 3. August von Lebehnke über Springberg nach Schneidemühl. Astragalus aren. V^2. Z^4., Asclepias Vincetox. V^2. Z^3. bei Schneidemühl am Wege nach Lebehnke. — Vom 4.—13. August auf Urlaub. — Am Montag den 14. August von Schönlanke über Rose und Riege nach Krummfliess. Zwischen Schönlanke und Rose: Pulsat. vern. V^2. Z^3., Circaea lutet., Astragalus aren. Zw. Riege und Krummfliess: Scabiosa suaveol. V^2. Z^3. — Dienstag den 15. August von Krummfliess über Kl. Wittenberg nach Lebehnke. Zw. Krummfliess und Kl. Wittenberg: Astragalus aren. — Mittwoch den 16. August von Lebehnke nach Schneidemühl; über Koschütz und Hammer, die Lachotke entlang bis Zabelsmühl; dann nach Lebehnke zurück. Zw. Schneidemühl und Koschütz: Melandryum noctifl. V^2. Z^3., Saponaria offic. V. Z^3. An der Lachotke: Melandryum noctifl. V^2. Z^2., Impatiens N. tangere Z^3., Hepatica triloba, Dianthus aren. V^2. Z^2. Zw. Zabelsmühl und Lebehnke: Cyperus flavescens V. Z^4., Bidens minimus V. Z^3., Veronica spicata V^2. Z^2., Pirola umbell. V^2. Z^3., Scabiosa suaveolens Z^2. — Donnerstag den 17. August reiste ich von Lebehnke über Kramske nach Plietnitz. — Freitag den 18. August den Belauf Plietnitz mit Förster Küssner durchsucht; gegen Abend Exkursion nach der Küddow. Im Belauf Plietnitz: Tunica prolifera V. Z^2., Arbutus Uva ursi V^3. Z^4., Pirola umbell. V^2. Z^2., Drosera rotund. und anglica V. Z^3., Impatiens N. tangere, Scorzonera hum. V^2. Z^3., Equiset. hiemale. An der Küddow: Linaria minor V. Z^1. — Sonnabend

den 19. August von Plietnitz über Försterei Fierberg nach Theerofen; dann über den Grünthal'er Gasthof nach Marienbrück. Zw. Plietnitz und Fierberg: Polycnemum arv., Alchemilla arv., Linaria arv. V^2. Z^2. An der Plietnitz bei Theerofen: Circaea alp. V^2. Z^3., Cuscuta europ. auf Humulus. Zw. Theerofen und dem Grünthal'er Gasthaus: Arbutus Uva ursi V^3. Z^4., Thesium ebract. — Montag den 20. August von Marienbrück nach Forsthaus Sandkrug. — Montag den 21. August von Sandkrug die Seen entlang bis Michelsbrück; dann durch den Wald nach Plietnitz Zw. Michelsbrück und Plietnitz: Pulsat. vern , Arbutus Uva ursi.

Dienstag den 22. August reiste ich von Plietnitz über Jastrow und Briesenitz nach Zippnow. Gegen Abend Exkursion nach dem Ziegenspring (Torfsumpf). Im Ziegenspring: Bidens minimus, Radiola linoides V^3. Z^3., Ledum pal., Vaccin. Oxycoccos und uligin. Z^3., Drosera rotund. Z^3. Im Wäldchen am Spring: Monotropa Hypop., Equiset. hiemale. — Mittwoch den 23. August: Von Zippnow Exkursion nach der Feld- und Hasenfier-Mühle die Plietnitz entlang. Regen. — Donnerstag den 24. August von Zippnow nach Doderlage; dann die Pilow entlang bis Rederitz und nach Zippnow zurück. Zw. Doderlage und Rederitz: Circaea alp. V^2. Z^3., Drosera rotund. V^2. Z^3. — Freitag den 25. August von Zippnow nach Neu-Zippnow; an dem dortigen See botanisirt, der aber nichts Bemerkenswerthes bietet, und nach Zippnow zurück. Am Wege nach Neu-Zippnow: Prunella vulg. fl. alb. — Sonnabend den 26. August von Zippnow über Rederitz nach Wallbruch und Machlin. Zw. Rederitz und Wallbruch: Astragalus aren. V^3. Z^4., Arbutus Uva ursi V^2. Z^3., Pulsat. vern. Z^3., Scorzonera humilis, Scirpus setaceus, Lycopod. complan. V^3. Z^3., Pirola umbell., Trientalis europ. V^3. Z^3. — Sonntag den 27. August von Machlin aus die Seen untersucht, dann nach Poln. Fuhlbeck. An den Seen: Paris quadrif, Trientalis europaea, Stratiotes aloides, Scorzonera hum., Ledum pal., Andromeda polif. Z^3., Pirola unifl. V. Z^2. — Montag den 28. August von Poln. Fuhlbeck über Riege und Daber nach Stabitz; dann über Hoppemühl, Forsthaus Friedenshain nach Zippnow. Zw Stabitz und Friedenshain: Monotropa Hypop, Arbutus Uva ursi V^3. Z^4., Scabiosa suaveol. V^3. Z^4., Veronica spicata V^2. Z^2., Gypsophila fastig. V^2. Z^2., Dianthus aren, Thesium ebract V^2. Z^2. Satansspring im Belauf Friedenshain: Circaea alp. V^2. Z^3, Pirola minor und uniflora V^1. Z^2., Mercurialis peren., Lycopod. annotin., Equiset. prat. V^3. Z^3. Zw. Friedenshain und Zippnow: Scabiosa suaveol. V^3. Z^3., Pirola umbell., Monotropa Hypop. — Dienstag den 29. August von Zippnow nach den Torfbrüchen nach Briesenitz zu. Auf dem Torfbruch: Radiola linoides V^3. Z^4., Spargan. minimum, Bidens minimus V^6. Z^5., Gentiana Pneumon. V^2. Z^3, Anagallis coerulea. — Mittwoch den 30. August reiste ich von Zippnow über Hoppemühl, Klausdorf nach Lüben. — Donnerstag den 31. August Exkursion von Lüben nach dem Gläsemann's-Werder und von da nach Appelwerder; darauf die Chaussee nach Lüben. Gläsemann's-Werder: Vaccin. uligin. V^3. Z^3., Ledum pal., Andromeda polif., Trientalis europaea, Hedera Helix, Hypericum montan. V^2. Z^3., Scorzonera hum., Hepatica triloba, Arabis aren. Z^3., Astragalus aren., Equiset. hiem. — Freitag den 1. September: Von Lüben nach Kesburg; über Eckartsberg zurück. Regen. Am See von Lüben: Equiset. hiem., Pulmon. officin. V. Z^3. — Sonnabend den 2 September von Lüben über Pilow nach dem Koppel-Werder bei Kl. Nakel und zurück nach Lüben. Regen. Koppel-Werder: Trientalis europ., Hepatica triloba, Asperula odor. V^3. Z^4., Monotropa Hypop., Lilium Martagon V^1. Z^3., Circaea lutet. V^3. Z^4., Actaea spicata V^2. Z^4., Pulmon. officin., Neottia N. avis V^2. Z^3. Sumpf am Koppel-Werder: Drosera rotund. Z^4. und anglica Z^3., Liparis Loeselii Z^2., Radiola linoides V^3. Z^4., Vaccin. Oxycoccos, Andromeda polif., Rhynchospora alba Z^4. — Am Sonnabend Nachmittag verzog ich von Lüben nach Appelwerder. — Sonntag den

3. September von Appelwerder nach Petznick; Exkursion nach dem tiefen Hundskopf. Am flachen Hundskopf entlang nach Appelwerder. Zwischen Appelwerder und Petznick: Hierac. Auricula und pratense, Iris Pseudacorus. Am tiefen Hundskopf: Pulmon. offic., Pirola minor, Phyteuma spicat., Circaea lutet., Asperula odorata V^1. Z^1., Impatiens N. tangere, Hepatica triloba, Paris quadrifol. — Montag den 4. September von Appelwerder über Ludwigshorst nach Dammlang; dann über Hansfelde und Hohenstein zurück. — Dienstag den 5. September von Appelwerder nach Alt-Prochnow, zurück über Marienhof. Zw. Appelwerder u. Prochnow: Polypod. vulgare, Astragalus aren. V^2. Z^4., Thesium ebract. Im Laubwald bei Prochnow: Impatiens N. tangere, Monotropa Hypop. — Mittwoch den 6. September Exkursion nach dem flachen Hundskopf (See-Untersuchung) und über Drätz zurück. Im flachen Hundskopf: Naias maior Z^5. Sumpf am Wege nach Drätz: Vaccin. Oxycoccos, Drosera rotund. Z^1. — Donnerstag den 7. September von Appelwerder über Petznick nach Langhof; dann über Latzig und Hohenstein zurück. — Freitag den 8. September reiste ich von Appelwerder über Pilow und Kl. Nakel nach Harmelsdorf ab; gegen Abend Exkursion nach Emilienthal In den Sümpfen bei Emilienthal: Radiola linoides, Vaccin Oxycoccos V^3. Z^5.. Andromeda polif., Calla pal., Drosera rotund Z^3., Ledum pal., Scheuchzeria pal. V. Z^2., Rhynchospora alba Z^4., Lycopod. inundatum, Juncus squarros V^3. Z^3., Drosera interm. V^1. Z^4. — Sonnabend den 9. September von Harmelsdorf nach Böthin; durch den Priska (Laubwald) kreuz und quer. Im Priska: Trientalis europ., Pirola minor, Monotropa Hypop., Polypod. Dryopt.. Circaea lutet. V^3. Z^4., Asperula odorata V. Z^3., Calla pal., Ledum pal. V^2. Z^3. — Montag den 11. September von Harmelsdorf über Preussendorf nach Dyck zu; zurück über Neu-Preussendorf und Rohrkolk.. Am See nördlich vom Wege nach Dyck: Ledum palustre, Vaccin. Oxycoccos Z^4., Drosera rotund., anglica und interm. Z^3., Androm. polif. — Dienstag den 12. September von Harmelsdorf über Stibbe, Vorw. Strahlenberg nach dem Dorf; den direkten Weg nach Harmelsdorf zurück. Bei Vorw. Strahlenberg: Carduus crispus; ferner in Harmelsdorf: Pulicaria vulg. Z^5. — Mittwoch den 13. September Exkursion nach Ludwigsthal; über Emilienhof nach Harmelsdorf zurück. — Donnerstag den 14. September reiste ich von Harmelsdorf zu Wagen nach Schönlanke und fuhr von letzterem Ort mit der Bahn nach Berlin.

Es stattet dann Herr Rosenbohm Bericht ab über seine Exkursionen im Kreise Heilsberg und vertheilt viele daselbst gesammelte Pflanzen.

Bericht des Herrn Rosenbohm über die 1876 von ihm im Kreise Heilsberg angestellten Exkursionen.

Meine Aufmerksamkeit richtete ich 1876 vorzugsweise auf den nordwestlichen Theil des Kreises, der bis dahin noch zu keiner Jahreszeit untersucht war. Ins Besondere war es die königl. Gutstadt'er Forst, Belauf Launau, die wegen ihrer Grösse und verschiedenen Bodenbeschaffenheit eine gute Ausbeute an Pflanzen versprach. Die grössere Hälfte der Forst besitzt einen sumpfigen Moorboden, der in regenreichen Zeiten nicht ohne Gefahr zu betreten ist. Auf der Westseite der Forst befinden sich 2 Seen, der grosse u. der kleine Potar, von denen der erste ungefähr ¼ Meile lang u. kaum 1000 Schritte breit ist, während der andere das Ansehn eines kleinen Teiches besitzt. Von der Ostseite sind beide Seen von Wald begrenzt, dagegen liegen die andern Seiten frei in einer an Sphagnum reichen Sumpfwiese, die sich besonders ergiebig an seltenen Pflanzen erwies. Der ganze übrige Waldboden ist mehr oder weniger sandig und hat stellenweise den Charakter einer Heide.

Der Pflanzenwuchs ist in der Nähe der Sümpfe ein sehr üppiger u. liefern besonders die Grabenufer reiche Ausbeute. Vorherrschend ist Pinus silvestris u. Picea excelsa und nur stellenweise kommt Carpinus Betulus, Betula verrucosa, Alnus glutinosa, Quercus pedunculata. Sorbus Aucuparia vor. Der nordwestliche Theil des Kreises hat hauptsächlich leichten Boden u. nur an wenigen Stellen habe ich strengen Lehm bemerkt.

Mittwoch den 26. April 1876 reiste ich zur ersten Exkursion von Königsberg nach Heilsberg und begab mich gleich nach meiner Ankunft längs dem Alleufer über Neuhof nach den Bergen am Kreuzberg u. von da auf der Gutstadt'er Chaussee wieder nach Heilsberg zurück. Am Alleufer wuchsen: Gagea lutea, G. minima, Petasites officinalis Z^3., Ribes nigrum, Corydalis solida, Prunus Padus, P. spinosa; auf den Bergen: Pulmonaria angustifolia, Libanotis montana, Hierochloa australis, Lonicera Xylosteum, Cystopteris fragilis. — Donnerstag den 27 April ging ich über Albertshof, Langwiese nach Raunau u. erhielt hierselbst in dem Kruge des Herrn Lehmann während meines Aufenthaltes im Heilsberg'er Kreise ein Unterkommen, sodann ging ich über Reimerswalde, Widdrichs, Retsch wieder nach Heilsberg zurück. Von Pflanzen bemerkte ich zw. Heilsberg u. Albertshof: Prunus spinosa, Lonicera Xylosteum, Hepatica triloba, Saxifraga granulata, Equisetum hiemale; zw. Albertshof und Raunau: Podisoma clavariaeforme auf Juniperus com., Polystichum spinulosum; zw. Widdrichs u. Retsch: Rosa tomentosa. — Freitag den 28. April siedelte ich mit meinen Sachen nach Ranau über u. untersuchte nach meiner Ankunft den dürren Kiefern-Wald zw. Raunau u. Bogen und den daran stossenden „Haske-Berg." Ich fand: Carex ericetorum, Cetraria islandica, Pirola umbellata, Monotropa Hypopitys. — Sonnabend den 29. April von Bogen längs dem linken Drewenzufer nach Bürgerwalde, durch die königl. Forst nach Launau und Raunau. Am Drewenzufer waren: Corydalis solida, Euonymus verrucosa, Lonicera Xylosteum, Daphne Mezereum, Gagea lutea; in der königl. Forst: Ledum palustre, Prunus spinosa, Daphne Mezereum, Hepatica triloba var. rosea, Helvella esculenta — Sonntag den 30. April von Raunau nach dem Nickelsberg in nordwestlicher Richtung, dann längs dem rechten Drewenzufer bis Sperwatten und über Workeim Pudelkeim, Neuendorf zurück nach Raunau. Auf dem bewaldeten Nickelsber fand ich: Viola canina, Monotropa Hypopitys, Podisoma clavariaeforme auf Juniperus com.; am rechten Drewenzufer bis Sperwatten: Polypodium vulgare, Euonymus verrucosa, Morchella conica, Cystopteris fragilis; zw. Sperwatten u. Workeim: Gagea pratensis auf einem Acker dicht bei Workeim, Hepatica triloba, Carex digitata; zw. Workeim u. Pudelkeim: Pirola umbellata, Anemone ranunculoides, Ranunculus auricomus; zw. Pudelkeim u. Neuendorf: Gagea lutea; im Walde zw. Neuendorf u. Workeim: Hedera Helix, Taxus baccata. — Montag den 1. Mai über den Seeberg nach Bogen durch die Forst nach dem Potar-See, Kasselberg und nach Raunau. Auf dem bewaldeten Seeberg: Botrychium Matricariae, Taxus baccata, ein Strauch zw. Steinen am Waldsaum; in der Forst nach dem Potar-See, zu: Peziza fulgens, Bulgaria globosa, Daphne Mezereum, Carex digitata; auf dem Kasselberg: Hierochloa australis; zw. Potar-See u. Raunau: Helvella esculenta, Euonymus verrucosa. In einem Garten in Raunau stand ein stark verzweigter baumartiger Strauch von Taxus baccata, der nach Angabe des Besitzers vor etwa 60 Jahren aus dem nahe gelegenen Walde südlich von Raunau als ganz kleiner Strauch gepflanzt wurde. — Dienstag d. 2. Mai von Raunau nach Sperwatten, Frauendorf, Eschenau, Lotterbach, Drewenz, Bogen. Im Walde zw. Raunau u. Sperwatten: Pirola umbellata, Polystichum spinulosum; zw. Frauendorf u. Eschenau: Prunus spinosa; zw. Sperwatten u. Bogen: Gagea lutea, Corydalis solida. — Mittwoch den 3. Mai von Raunau nach Reimerswalde, Workeim, durch den Zinswald nach

Neuendorf, Nerfken, durch den Niederwald nach Grossendorf, Retsch, über Reimerswalde zurück nach Raunau. Im Bruch westl. vom Wege zw. Reimerswalde u. Workeim: Viola palustris, V. epipsila, Polystichum cristatum; im Walde zw. Workeim u. Neuendorf: Ranunculus auricomus, R cassubicus; im Walde zw. Nerfken u. Grossendorf: Rhamnus cathartica, Neottia Nidus avis, Lathyrus vernus, Viburnum Opulus, Lonicera Xylosteum — Donnerstag den 4. Mai von Raunau nach Bewernick, Albertshof, Neuhof durch das Hunde-Gehege nach Pomehren, Launau, Reimerswalde. Zw. Raunau u. Bewernick: Botrychium Lunaria; zw. Albertshof u. Neuhof: Potentilla cinerea; im Hunde-Gehege bei Neuhof: Lonicera Xylosteum, Asarum europaeum, Corydalis solida, Polypodium vulgare, Lathraea Squamaria, Hierochloa australis, Equisetum pratense, Ranunculus cassubicus, Paris quadrifolius, Pirola umbellata, Euonymus verrucosa; zw. Pomehren u. Launau auf dem Alleabhang: Gagea lutea, G. minima, Arabis arenosa, Lilium Martagon, Polygonatum officinale, Corydalis solida; zw. Launau u. Reimerswalde: Pulsatilla pratensis V. Z[1] in einem Kiefernwäldchen, Viola palustris, V. epipsila, Polystichum cristatum, P. spinulosum in einem Ellernbruch westl. vom Wege. — Freitag den 5. Mai von Raunau nach Bogen, Frauendorf, Gr. Klausitten, Stabunken, Workeim, durch den Zinswald und über das Torfbruch zurück nach Raunau. Zw. Gr. Klausitten u. Stabunken: Botrychium Lunaria; zw. Stabunken u. Workeim, Bruch östl. vom Wege: Viola palustris, V. epipsila auf torfigem Boden ohne Alnus; bei Workeim: Botrychium Lunaria; auf dem Langen Berge östl. von Workeim im Walde: Morchella conica, Botrychium Lunaria; zw. Workeim u. Raunau, Bruch: Eriophorum vaginatum, Grabenufer. — Sonnabend den 6. Mai von Raunau über Bogen durch die königl. Forst nach dem Potar-See, nach Mawern, Peterswalde, Zechern längs einem Bach, der in die Alle fliesst, nach Sperlings, Launau, nach dem Dittchen-Kruge, durch die Forst nach dem Ochsenbruch bei Raunau. Zw. Bogen u. dem Potar-See, Wald: Peziza fulgens, Bulgaria globosa, Daphne Mezereum, Polypodium Dryopteris; zw. dem Potar-See u. Mawern, Wald: Hierochloa australis, Empetrum nigrum, Helvella esculenta, Viola palustris, V. epipsila im Bruch östl. vom Wege am Waldsaum: zw. Mawern, Peterswalde, Zechern u. Sperlings, Bachabhang: Equisetum hiemale, Arabis arenosa, Corydalis solida, Gagea lutea, G. minima, Lathyrus pratensis, Humulus Lupulus: im Ochsen-Bruch südwestl. von Raunau: Polystichum cristatum, P. spinulosum, Viola epipsila. — Sonntag den 7. Mai von Raunau nach Bogen, Bürgerwalde durch den Wormditt'er Stadtwald nach Mawern zu, vom Wege nördl. von Mawern nach dem Dittchen-Kruge, nach Launau und zurück über die Beer-Berge nach Raunau. Zw. Bürgerwalde u. Mawern: Ledum palustre, Rosa tomentosa im Bruch südl. von Bürgerwalde, Peziza fulgens, Euonymus verrucosa, Daphne Mezereum im Wormditt'er Stadtwald, Arctostaphylus Uva ursi, Ledum palustre, Carex ericetorum in der königl. Forst; zw. dem Wege nördl. von Mawern u. dem Dittchen-Kruge: Helvella esculenta, Cetraria islandica, Lycopodium complanatum; Viola palustris, V. epipsila, Polystichum cristatum im Ellernbruch südl. vom Wege. — Montag den 8. Mai von Raunau nach Sperwatten, Stabunken, Glandau, Hanshagen, Petershagen, Pudelkeim, Neuendorf, Widdrichs über Reimerswalde zurück nach Raunau. Zw. Raunau u. Sperwatten, im Wald: Hepatica triloba v. rosea, Carex digitata; zw. Sperwatten u. Stabunken: Botrychium Lunaria; in Hanshagen 8 Viscum album auf Tilia; in Petershagen 4 Viscum album auf Tilia. — Dienstag den 9 Mai von Raunau durch die Forst nach dem Dittchen-Kruge, nach Zechern, durch die Gutstadt'er Forst, Revier Schmolainen u. Gronau, dann nach Rosenbeck, Freymarkt, durch einen sehr dürren Kiefernwald nach Kaschaunen, über Bürgerwalde, Bogen zurück nach Raunau. Zw. Raunau u. dem Dittchen-Kruge, im Forst: Ledum palustre, Pirola umbellata; zw. Zechern u. Schmolainen, Gutstadt'er Forst, Revier

Schmolainen: Hierochloa australis, Hepatica triloba, Pulmonaria officinalis, Pirola umbellata, Carex digitata, Lathyrus vernus, Asperula odorata, Ranunculus cassubicus, Hedera Helix, Neottia Nidus avis, Daphne Mezereum, Convallaria maialis, Lilium Martagon, Galium boreale v. pubescens, Monotropa Hypopitys; zw. Schmolainen u. Gronau, im Gutstadt'er Forst u. Altkirch'er Wald: Hepatica triloba v. rosea, Hierochloa australis, Pirola umbellata, Lonicera Xylosteum; zw. Freymarkt u. Kaschaunen, im Kiefernwald auf höchst dürrem Sandboden: Arctostaphylus Uva ursi, Monotropa Hypopitys. — Donnerstag den 11. Mai von Raunau nach Launau, Sperlings, Liewenberg, Pomehren, Wosseden, Neuhof, Albertshof längs der Chaussee über Lawden, Reimerswalde zurück nach Raunau. Zw. Raunau u. Launau: Eriophorum vaginatum, Andromeda polifolia, Calla palustris, Pulsatilla pratensis; zw. Pomehren u. Wosseden: Lonicera Xylosteum, Viola palustris, V. epipsila, Polystichum spinulosum im kleinen Ellerbruch, südl. vom Wege; zw. Wosseden u. Neuhof: Carex digitata, Asarum europaeum. Freitag den 12. Mai von Raunau nach Heilsberg, Reichenberg, Liewenberg, Kolm, Süssenberg, Wernegitten, Schwansberg. Zw. Heilsberg u. Reichenberg: Pulsatilla pratensis, Euonymus verrucosa. Sonnabend den 13. Mai von Heilsberg nach Markeim, Roggenhausen, Lauterhagen, Hermenhagen und Bartenstein. Zw. Markeim u. Roggenhausen: Petasites officinalis. Sonntag den 14. Mai Schluss der Frühlingsexcursion u. Rückreise nach Königsberg.

Ereitag den 23. Juni 1876 begab ich mich wieder nach Heilsberg. Gleich nach meiner Ankunft in Heilsberg besuchte ich den Kreuzberg u. die angrenzenden Berge u. fand: Phleum Boehm. b) viviparum, Bromus inermis, Helianthemum Chamaecystus, Geranium sanguineum, Veronica spicata, Achyrophorus maculatus, Scorzonera humilis, Libanotis montana, Platanthera bifolia, Serratula tinctoria, Daphne Mezereum. Sonnabend den 24. Juni ging ich über Grossendorf, Retsch, Reimerswalde nach Raunau u. erhielt von Herrn Gastwirth Lehmann ein recht grosses Zimmer, in dem ich während meines Aufenthaltes in Raunau wohnte. Auf dem Wege zw. Retsch u. Reimerswalde fand ich: Orchis maculata, O. Morio, Platanthera viridis. — Sonntag den 25. Juni von Raunau längs der Chaussee nach Krug Sperwatten über den bewaldeten Nickelsberg längs dem Drewenz-Fluss nach Drewenz u. zurück nach Raunau. Zw. der Chaussee nach Sperwatten u. dem Drewenz-Fluss: Botrychium rutaceum, Viola arenaria, Pirola umbellata, Equisetum hiemale; auf dem Nickelsberg: Pirola chlorantha, P. rotundifolia, Phleum Boehmeri, Botrychium Lunaria. — Montag den 26. Juni über ein Torfbruch längs einem Steig nach Workeim, durch den Retsch'er Wald nach Neuendorf, Widdrichs u Reimerswalde. Orchis maculata, Pirola chlorantha; zw. Raunau u. Workeim: Hypochoeris radicata, Lathyrus silvestris, Platanthera bifolia, Asarum europaeum, Actaea spicatum, Thalictrum aquilegifolium, Milium effusum, Asperula odorata, Mercurialis perennis, Phegopteris Dryopteris, Ph. polypodioides, Daphne Mezereum, Chaerophyllum hirsutum, Platanthera montana, Carex limosa, Lysimachia thyrsiflora, Carex remota, Botrychium rutaceum, Rubus saxatilis, Calamagrostis arundinacea; im Retsch'er Walde zw. Workeim u. Neuendorf: Orchis Morio; Platanthera viridis zw. Widdrichs u. Reimerswalde. — Dienstag den 27. Juni ging ich längs dem Landweg nach Workeim, Hanshagen, Stabunken, Drewenz, Sperwatten, Krug Sperwatten; dann auf der Chaussee zurück nach Raunau Ich erwähne: Veronica scutellata, Alopecurus fulvus u. geniculatus, Viola arenaria, Orchis maculata, Carex caespitosa, Platanthera viridis, Phegopteris Dryopteris, Polystichum Thelypteris, Viola epipsila; zw. Raunau u. Workeim: Orchis Morio, Platanthera viridis, Orchis maculata zw. Workeim u. Hanshagen; Solanum Dulcamara, Fumaria officinalis, Galeopsis bifida, Hieracium Bauhini zw. Hanshagen u. Stabunken. — Mittwoch den 28. Juni untersuchte ich die Gegend zw. Reimerswalde, Neuendorf, Pudelkeim u. Workeim u. fand: Potamogeton crispa, Batrachium

aquatile Land- und Wasserform, Pedicularis palustris, Stellaria glauca, Hottonia palustris im Torfbruch u. Platanthera viridis Z³., Botrychium Lunaria auf dem Torfgrabenabhang zw. Raunau u. dem Wege von Reimerswalde nach Workeim; Orchis incarnata, Valeriana officinalis u. dioica zw. Reimerswalde u. Workeim im Torfbruch; Aira flexuosa, Botrychium Matricariae, Luzula compestris δ) pallescens, Phleum Boehmeri zw. Reimerswalde u. Neuendorf; Platanthera montana, bifolia u. viridis, Chaerophyllum hirsutum, Carex remota, Orchis maculata zw. Pudelkeim u. Workeim; Carex caespitosa, Chaerophyllum hirsutum zw. Workeim u. Reimerswalde. — Donnerstag den 29. Juni über Bogen längs dem Drewenzufer bis Sperwatten, dann auf dem Landwege nach Stabunken, Gr. Klausitten, Frauendorf durch Bogen nach Raunau u. fand: Epilobium montanum, Poa serotina, trivialis, nemoralis, Daphne Mezereum, Geranium robertianum zw. Bogen u. Sperwatten längs der Drewenz; Fumaria officinalis, Orchis Morio, Botrychium Lunaria, Platanthera viridis, Dianthus deltoides zw. Sperwatten u. Stabunken; Trifolium alpestre, Platanthera viridis Z². zw. Stabunken u. Gr. Klausitten; Orchis maculata, Platanthera bifolia, Hieracium pratense zw. Gr. Klausitten u. Frauendorf. — Freitag den 30. Juni untersuchte ich die königl Forst zw. Raunau, Sperlings, Mawern u. Bogen. Ich fand zw. Raunau und dem Dittchen-Kruge im Walde: Pirola chlorantha, Chaerophyllum hirsutum, Polystichum Thelypteris, Goodyera repens, Circaea alpina, Stellaria frieseana, Paris quadrifolia; zw dem Dittchenkrug u. Freymarkt: Rosa tomentosa, Polystichum cristatum, Carex Pseudocyperus, Lycopodium complanatum; zw. Mawern u. Bogen: Scheuchzeria palustris, Corallorrhiza innata, Orchis angustifolia Rchb. Carex limosa, Empetrum nigrum, Carex pauciflora Lightfoot im Sphagnetum in der Nähe des Potar-See's; Luzula campestris δ) pallescens, Vicia silvatica, Rubus saxatilis, Daphne Mezereum, Astragalus arenarius, Pirola chlorantha, Botrychium rutaceum im Walde. — Sonnabend den 1. Juli untersuchte ich das südöstlich von Raunau gelegene Torfbruch (Ochsenbruch) u. fand: Alopecurus geniculatus, fulvus, Veronica scutellata, Stellaria uliginosa, Carex paniculata, stellulata, flava, panicea, Triglochin palustre, Stellaria glauca, Epilobium parviflorum. — Sonntag den 2. Juli von Raunau nach Bogen, längs der Drewenz nach Bürgerwalde, durch die königl. Forst nach der Unterförsterei Launau, dann über Launau Reimerswalde zurück nach Raunau. Zw. Bogen u Bürgerwalde am Drewenzufer: Arabis thaliana, Botrychium Lunaria, Hieracium pratense, Astragalus glycyphyllos, Silene nutans, Calamagrostis silvatica, Moehringia trinervia; zw. Bürgerwalde u. Unterförsterei Launau in der königl. Forst: Drosera rotundifolia, Chaerophyllum hirsutum, Lilium Martagon, Digitalis ambigua, Thalictrum aquilegifolium, Aquilegia vulgaris, Polygonatum multiflorum, Pirola umbellata, Balsamina Noli tangere, Circaea alpina; zw. Unterförsterei Launau u. Launau: Veronica spicata; zw. Launau u. Reimerswalde: Platanthera viridis, Botrychium Lunaria; zw Reimerswalde u. Raunau: Ervum tetraspermum. — Montag den 3. Juli von Raunau nach Launau, Sperlings, Zechern, Peterswalde, Mawern, durch die königl. Forst u. den Wormditt'er Stadtwald nach Bürgerwalde, Bogen u. Raunau. Zw. Raunau u. Launau: Platanthera viridis, Holcus mollis; zw. Sperlings u Zechern: Alyssum calycinum, Phleum Boehmeri b) viviparum, Digitalis ambigua, Asarum europaeum; zw. Zechern u. Peterswalde: Melilotus officinalis u. albus; zw. Mawern u. Bürgerwalde in der königl Forst: Arbutus Uva ursi, Calamagrostis silvatica. — Dienstag den 4. Juli von Raunau nach Langwiese, Albertshof, Neuhof, durch das Hunde-Gehege nach Pomehren, Launau. Zw. Raunau u. Langwiese: Platanthera viridis; zw. Albertshof u. Neuhof: Orchis latifolia, Bromus inermis, Sparganium ramosum; im Hunde-Gehege zw. Neuhof u. Pomehren: Rubus saxatilis, Calamagrostis silvatica, Convallaria maialis, Chaerophyllum hirsutum, Actaea spicata; zw. dem Hunde-Gehege

u. Pomehren: Helianthemum Chamaecystus, Pirola chlorantha; zw. Pomehren u. Launau auf dem Alleabhang: Lilium Martagon Z³., Polygonatum officinale. — Mittwoch den 5. Juli botanisirte ich auf den ½ Meile südlich von Raunau gelegenen Seebergen u. fand: Turritis glabra, Aiuga genevensis, Botrychium Lunaria, B. Matricariae, Verbascum thapsiforme u. einen Strauch von Taxus baccata, auf den mich mein Wirth zu Hause aufmerksam gemacht hatte. Von den Seebergen durch die königl. Forst nach dem Potar-See u. von diesem nach Raunau. Zw. den Seebergen u. dem Potar-See in der königl. Forst: Chaerophyllum hirsutum, Achyrophorus maculatus, Pirola umbellata, Calamgrostis silvatica, Impatiens Noli tangere, Daphne Mezereum, Carex remota, Vinca minor; am Potar-See: Corallorrhiza innata, Drosera rotundifolia, D longifolia, Stellaria crassifolia, Carex ampullacea, C. elongata, C. paniculata, C. stellulata, Orchis angustifolia; zw. dem Potar-See u. Raunau in der königl. Forst: Rubus saxatilis, Pirola uniflora, Scorzonera humilis. — Donnerstag den 6. Juli von Raunau nach Bogen, Bürgerwalde, Friedrichsheide, Freymarkt, Dittchenkrug, Launau. Bei Bogen am Drewenzufer u. im Wäldchen: Thalictrum aquilegifolium, Solanum Dulcamara, Ranunculus Lingua, Cicuta virosa, Typha angustifolia, Acorus Calamus, Hydrocharis Morsus ranae, Lysimachia vulgaris u thyrsiflora; zw. Bogen u. Bürgerwalde: Botrychium Lunaria, Juncus spuarrosus; zw. Bürgerwalde und Friedrichsheide: Stellaria uliginosa, Stratiotes aloides, Carex pilulifera, Rubus saxatilis, Galium boreale, Monotropa Hypopitys; zw. Friedrichsheide u. Freymarkt: Sparganium simplex; zw. Freymarkt u dem Dittchenkruge in der königl. Forst: Scorzonera humilis, Impatiens Noli tangere, Calamagrostis silvatica, Humulus Lupulus; zw. dem Dittchenkruge u. Launau: Berteroa incana Z⁴., Plantago arenaria. — Freitag den 7. Juli von Raunau nach Reimerswalde, Widdrichs, Neuendorf, durch den Niederwald nach Grossendorf, Retsch. Zw. Raunau u. Reimerswalde: Ervum tetraspermum; zw. Widdrichs u. Neuendorf: Arabis Gerardi Bess.; im Niederwald bei Grossendorf: Hypochoeris radicata, Neottia N. avis, Sanicula europaea, Ranunculus lanuginosus, Circaea alpina, Stellaria frieseana, Rubus saxatilis, Pirola chlorantha, Scorzonera humilis. – Sonnabend den 8. Juli botanisirte ich des schlechten Wetters wegen in nordwestlicher Richtung von Raunau u. fand auf einer Torfwiese: Epilobium parviflorum u. palustre, Ranunculus Lingua, Veronica scutellata. — Sonntag den 9. Juli von Raunau durch die königl. Forst nach Mawern, Gronau, Altkirch, durch die kleine Heide nach Schmolainen u. Zechern, von Zechern nach dem Dittchenkruge u. durch die königl. Forst wieder nach Raunau. Zw. Mawern u. Gronau: Hyoscyamus niger, Helianthemum Chamaecystus, Papaver dubium; zw. Gronau u. Altkirch: Armeria vulgaris; zw. Altkirch u. Schmolainen durch die kleine Heide: Papaver Rhoeas, Verbascum Thapsus Z⁴.; zw. Schmolainen u. Zechern: Nepeta cataria, Daphne Mezereum, Rubus saxatilis, Lilium Martagon, Phleum Boehmeri, Chaerophyllum hirsutum, Mercurialis perennis, Circaea alpina, Viola mirabilis, Ranunculus lanuginosus, Vicia cassubica, Asperula odorata; zw. dem Dittchenkruge u. Raunau: Lilium Martagon. — Montag den 10. Juli von Raunau nach Launau, Sperlings, Liewenberg, Pomehren, Wosseden, Neuhof, Albertshof, Lawden, Reimerswalde. Zw. Launau u. Sperlings: Berteroa incana, Plantago arenaria, Melilotus albus, M. macrorrhizus, Astragalus arenarius; zw. Sperlings u. Liewenberg: Campanula rotundifolia mit 5 getrennten Blättchen der Blumenkrone, Bromus inermis, Coronilla varia Z³., Helianthemum Chamaecystus; zw. dem Wege von Liewenberg nach Pomehren u. Wosseden, im Walde: Polygonatum officinale, Sieglingia decumbens, Veronica spicata; zw. Wosseden u. Neuhof: Rhamnus Frangula, Geranium palustre, Stachys silvatica, Chaerophyllum hirsutum; zw. Albertshof u. Lawden: Inula britannica, Sonchus arvensis — Dienstag den 11. Juli in nordwestlicher Richtung über Felder nach dem bewaldeten Nickelsberg: gefunden wurden: Pirola chlorantha, umbellata, secunda, minor,

Lycopodium annotinum u. clavatum, complanatum, Astragalus glycyphyllos, Ranunculus Lingua. Carex paniculata, Triglochin palustre, Senecio paluster, Equisetum hiemale, Botrychium Lunaria, Viola arenaria. — Mittwoch den 12. Juli Rückreise nach Königsberg.

Freitag den 4 August begab ich mich zum dritten Male nach dem heilsberger Kreise und wählte zuerst Heilsberg, dann wieder Raunau zu einem festen Aufenthaltsorte. — Sonnabend den 5. August über Neuhof nach dem Kreuzberge und den angrenzenden Bergen und auf der Chaussee nach Guttstadt wieder nach Heilsberg zurück. Am und auf den Bergen: Trifolium procumbens, Laserpitium prutenicum, Serratula tinctoria, Pimpinella nigra, Helianthemum Chamaecystus, Libanotis montana, Bromus inermis, Origanum vulgare, Allium oleraceum, Hypericum tetrapterum. — Sonntag den 6. August von Heilsberg nach Medien, Markeim, Schweden, längs der Alle bis zur Settau'er Brücke, dann über Settau, Konnegen zurück nach Heilsberg Zw. Heilsberg und Markeim: Stachys palustris, Malva Alcea, Setaria viridis, Panicum Crus galli, Scabiosa ochroleuca, Chaerophyllum aromaticum; zw. Markeim und Schweden: Cuscuta europ. auf Urtica dioica, Arabis Gerardi Bess., Scabiosa ochrol., Mentha silvestris, Polygonum mite, Polypodium vulgare b) auritum, Chaerophyllum hirsutum, Botrychium Matricariae; zw. Schweden und der Settlau'er Brücke längs der Alle: Senecio paludosus, Archangelica offic., Helianthemum Chamaecystus, Orchis macul., Rumex obtusifolius, Valeriana officin. u. sambucifolia, Humulus Lupulus, Veronica longifolia. Ranunculus lanuginosus; zw. Settau und Konnegen: Melilotus albus u. macrorrhizus, Stachys annua, Papaver Argemone, Epilobium hirsutum; zw. Konegen und Heilsberg: Setaria viridis, Stachys palustris. — Montag den 7. August von Heilsberg nach Albertshof, Retsch, Neuendorf. Pudelkeim. Petershagen, Nerfken, Grossendorf. Zw. Heilsberg und Albertshof: Selinum Carvifolia, Origanum vulgare, Ulmus suberosa; zw. Albertshof und dem Wege von Heilsberg nach Retsch über Felder: Inula britannica, Melilotus albus und macrorrhizus, Stachys palustris, Cuscuta Epithymum auf Trifolium pratense; zwischen Heilsberg und Retsch: Agrimonia Eupatorium, Ononis hircina, Hieracium pratense; zw. Petershagen und Nerfken: Chrysanthemum segetum nur 1 Exemplar, Thysselinum palustre, Pirola chlorantha; zw. Nerfken und Grossendorf: Ononis hircina Z^4., Inula salicina; im Niederwald bei Grossendorf: Selinum Carvifolia, Molinia coerulea, Rumex obtusifolius, Pimpinella magna, Chaerophyllum aromaticum u. hirsutum. Trollius europaeus, Bromus giganteus, Centaurea austriaca und Melampyrum arvense am Waldrand unter Trifolium pratense; am See von Grossendorf: Scirpus acicularis Z^4. — Dienstag den 8. August von Heilsberg nach Rehagen, Knipstein, Schweden, Roggenhausen. Katzen, Mühlfeld, Lengen, Oberhausen, Lauterhagen, Roggenhausen, Markeim. Zw. Heilsberg und Rehagen: Orchis maculata; zw. Knipstein und Schweden: Carex hirta b) hirtiformis, Polyporus sulphureus auf Salix alba; zwischen dem Wege von Knipstein nach Schweden und Roggenhausen, im Walde: Thysselinum palustre, Carex caespitosa, Festuca elatior mit Claviceps; an der Chaussee in Roggenhausen; Atriplex hortense, Geranium palustre; zw. Roggenhausen und Katzen: Malva Alcea, Sonchus arvensis b) laevipes, Bromus giganteus, Chaerophyllum aromaticum u. hirsutum, Selinum Carvifolia, Orchis macul., Rumex obtusifolius, Vicia cassubica, Geranium palustre; zw. Katzen und Mühlfeld, am Alleufer: Papaver dubium, Senecio paludosus, Archangelica officin., Rumex maximus, Oenothera biennis; zw. Mühlfeld und Lengen, Alleufer: Cornus mas, Ulmus suberosa, Euonymus verrucosa u. europ., Chaerophyllum arom.; zw. Lengen u. Oberhausen: Anthyllis Vulneraria, Lathyrus silvester; zwischen Oberhausen und Lauterhagen in einer Waldschlucht: Chaerophyllum hirsutum u. arom., Selinum Carvifolia, Daphne Mezereum, Asarum europ.; zw. Lauterhagen u. Roggenhausen: Molinia coerulea, Melilotus officin. — Mittwoch den 9. August von Heilsberg durch das

Heilsberg'er Gebirge nach der Eichen-Damerau, längs der Simser bis zum Wege nach Wernegitten, dann längs diesem nach Schwansberg, Süssenberg, Soritten, Blankensee, Wernegitten, Medien. Auf dem Lindenberg: Veronica spicata, Panicum miliaceum gebaut; zwischen dem Lindenberg und der Eichen-Damerau im Heilsberg'er Gebirge: Dianthus deltoides, Equiset. palustre b) polystachyum; längs dem linken Simserufer: Mentha aquatica, Valeriana officin. u. sambucifolia, Malva Alcea, Origanum vulg.; zw. Heilsberg und Schwansberg: Molinia coerulea, Pimpinella nigra; zw. Soritten und Blankensee: Dianthus Armeria 1 Exemplar, Rosa tomentosa, Atriplex hortense; zw. Blankensee und Wernegitten, Wald: Botrychium Lunaria, Arnoseris pusilla; zw. Wernegitten und Medien: Equisetum hiemale, Anthemis tinctoria; zwischen Medien und Heilsberg: Vicia villosa, Trifolium procumbens und campestre, Berteroa incana, Bromus inermis. — Donnerstag den 10 August von Heilsberg durch die Cruppene (kleines Laubwäldchen) nach Reichenberg, Liewenberg, Süssenberg, Kerschen, Stolzhagen, Kolm, Reichenberg, Wosseden, Neuhof Zw. Heilsberg und Reichenberg: Scabiosa Succisa, Selinum Carvifolia, Anthyllis Vulneraria; zw. Reichenberg u. Liewenberg, Chaussee: Humulus Lupulus, Heracleum sibiricum; zw. der Chaussee von Reichenberg nach Liewenberg und Süssenberg: Platanthera viridis, Orchis macul., Sparganium minimum, Drosera rotundif., Thysselinum palustre, Parnassia palustris, Hypochoeris radicata, Phegopteris Dryopteris, Neottia Nidus avis; zw. Süssenbeig und Kerschen: 1 Viscum album auf Salix alba, Armeria vulg. Z^{1}, Dianthus deltoides; zw. Kerschen und Stolzhagen: Humulus Lupulus, Parnassia palustris, Crataegus monogyna, Geranium palustre, Helianthemum Chamaecystus; zw. Stolzhagen und Kolm: Chaerophyllum arom, Thysselinum palustre. — Freitag den 11. August von Heilsberg nach Konnegen, Settau, Bundien, Katzen, Borchertsdorf, dann zurück längs dem Elmfluss, durch den Settau'er Wald über Konnegen, Grossendorf nach Heilsberg. Zw. Heilsberg und Konnegen: Stachys annua; zw. Katzen und Borchertsdorf: Epilobium angustifolium, Erythraea Centaurium; zw. Borchertsdorf und Konnegen: Sparganium simplex, Potamogeton acutifolia, Selinum Carvifolia, Stellaria uliginosa, Humulus Lupulus, Struthiopteris germanica Z^{3}., Polypodium vulgare, Cuscuta europ. auf Urtica dioica, Equisetum hiemale, Allium oleraceum. — Sonnabend den 12 August von Heilsberg nach Knipstein, Napratten, Mathildenhof, durch den Lauterhagen'er Wald nach Lauterhagen, Krekollen, Polpen, Kerschdorf, Kleiditten, Rehagen und zurück über Kleitz nach Heilsberg. Zw. Napratten u Lauterhagen und dem Lauterhagen'er Walde: Circaea alpina, Pirola chlorantha, Chaerophyllum aromaticum; zw. Lauterhagen und Krekollen: Cuscuta europ. auf Humulus Lupulus, Chaerophyllum arom., Viscum album Z^{3}. auf Tilia parvifolia; zw. Krekollen und Polpen im Walde: Chaerophyllum arom., Stellaria frieseana, Monotropa Hypopitys a) hirsuta, Sium latifolium: zw. Rehagen und Kleitz: Drosera longifolia. — Montag den 14 August von Heilsberg nach Heiligenfelde, Kleitz, Kerwienen, Kiewitten, Kloster Springborn, Dorf Springborn, Kiewitten. Zw. Heiligenfelde und Kleitz: Pirola umbell., Arbutus Uva ursi, Mentha aquatica b) capitata, Helianthemum Chamaecystus; zw. Kleitz und Kerwienen: Rumex maritimus Z, Sagittaria sagittifolia, Erythraea Centaurium, Trifol alpestre, Centaurea macul., Stachys annua; zw. Kerwienen und Kloster Springborn: Stachys annua, Chaerophyllum hirsutum. — Dienstag den 15. August von Kiewitten nach Kobeln, Konitten, Blumenau, Heiligenfelde, Medien und Heilsberg. Auf einem Kartoffelacker bei Konitten: Stachys annua; zw. Konitten u. Blumenau: Geranium palustre, Potamogeton acutifolia; zw. Medien und Heilsberg: Atriplex hortense. — Mittwoch den 16. August von Heilsberg längs der Chaussee nach Medien, Klotainen, Siegfriedswalde, Parkitten, Wolka, Tollnigk, Frauenwalde, dann in der Richtung von Südost nach Nordwest durch die Wälder zwischen Frauenwalde, Konitten, Blumenau, Heiligenfelde, Kleitz

wieder nach Heilsberg. Zw. Heilsberg und Medien: Erythraea Centaurium, Hieracium umbellatum; zw. Medien und Klotainen: Tragopogon pratensis, Scrophularia nodosa, Anthyllus Vulneraria, Vicia villosa, Stachys annua; in der Simser: Hydrodictyon utriculatum, Lemna polyrrhiza, Potamogeton perfoliata, P. pectinata; zw. Klotainen und Siegfriedswalde: Stachys annua, Ranunculus divaricatus; zw. Heiligenfelde und Kleitz, Torfbruch: Parnassia palustris. — Donnerstag den 17. August untersuchte ich das Simserthal bei Heilsberg bis zur Eichen-Damerau und zählte im Ganzen 266 verschiedene Pflanzen, von denen ich nur folgende nenne: Trifolium hybridum, alpestre, medium, Lilium Martagon, Polygonatum officinale, Pulmonaria angustifolia, Atriplex hortense, Veronica latifolia, Inula salicina, Digitalis ambigua, Betonica officinalis, Chaerophyllum hirsutum u. aromaticum, Hypericum tetrapterum, Campanula Trachelium, Ervum tetraspermum, Pirola rotundifolia, Hypericum montanum, Actaea spicata, Malva Alcea mit rauhhaarigen Theilfrüchten, Melilotus albus, officin. u. M. macrorrhizus; in der Eichen-Damerau an einem Bachabhang: Berberis vulgaris mit Aecidium Berberidis, Chaerophyllum aromaticum u. Ch. hirsutum, Mentha aquatica capitata. — Freitag den 18. August begab ich mich von Heilsberg über Albertshof, Langwiese, Bewernick, Launau, Reimerswalde nach Raunau und erhielt von meinem alten Wirthe für die übrige Zeit meiner Exkursion ein gutes Unterkommen. Ich fand zw. Heilsberg u. Albertshof: Saxifraga Hirculus; in einem Torfbruch südlich vom Wege: Polystichum spinulosum, cristatum, Bootii Tuckerm., Viola epipsila, Thysselinum palustre. — Sonnabend den 19. August von Raunau nach Reimerswalde durch den sogen. Zinswald zw. Warkeim und Neuendorf, nach Pudelkeim, Hanshagen, Petershagen, Warkeim, durch das Torfbruch südl. von Warkeim zurück nach Raunau. In dem Zinswalde zw Reimerswalde, Warkeim und Neuendorf: Chaerophyllum hirsutum, Polystichum Thelypteris, Cicuta virosa, Circaea alpina, C. lutetiana, Paris quadrif., Hedera Helix, Poa serotina, Rumex obtusifolius; zw Pudelkeim u. Hanshagen, im Walde: Scirpus acicularis, Pirola chlorantha, Neottia Nidus avis, Sanicula europaea, Impatiens Noli tangere, Carex remota, Circaea alpina; zw. Petershagen und Warkeim, im Walde: Chaerophyllum hirsutum, Mentha aquatica. — Montag den 21. August von Raunau nach Krug Sperwatten, nach dem Nickelsberg, durch Wälder nach dem Dorfe Sperwatten, längs dem Drewenzufer nach Bogen und wieder nach Raunau. Zw. der Chaussee nach Krug Sperwatten und dem Nickelsberg: Pirola umbellata, Monotropa Hypopitys b) hirsuta; zw. dem Nickelsberg und Sperwatten: Trifolium alpestre, Astragalus glycyphyllus, Euonymus verrucosa, Chaerophyllum hirsutum; zw. Sperwatten und Bogen, am Drewenzufer: Valeriana sambucifolia, Selinum Carvifolia, Sparganium simplex, Torilis Anthriscus, Cuscuta europaea auf Urtica dioica. — Dienstag den 22. August von Raunau in nordöstlicher Richtung längs einem Graben nach dem Workeim'er Walde, Workeim, durch den Workeim'er Wald nach Neuendorf, dann über Nerfken nach Schönwiese, woselbst ich Herrn Stein d. J. besuchte und unter dessen Führung den Schönwiese'r Wald durchsuchte, dann längs der Elm nach Schwolmen und Jegothen, durch den Jegothen'er Wald und Niederwald nach Grossendorf und über Retsch, Reimerswalde zurück nach Raunau. Zw. Reimerswalde und Workeim, im Walde: Chaerophyllum hirsutum, Euonymus verrucosa, Vicia silvatica, Selinum Carvifolia; im Workeim'er Walde: Astragalus glycyphyllus, Rumex obtusifolius, Asperula odorata, Chaerophyllum hirsutum Z⁴.; zw. Neuendorf und Schönwiese: Chaerophyllum aromaticum, Sparganium ramosum, Senecio paludosus; im Walde von Schönwiese: Sparganium simplex, Hydrocharis Morsus ranae, Trifolium medium, Viola epipsila, Selinum carvifolia, Rosa tomentosa, Pedicularis palustris; zw. Schwolmen und Jegothen: Veronica longifolia; am Elmufer: Senecio paludosus, Humulus Lupulus; in Jegothen: Pulicaria vulgaris; im Niederwald: Thalictrum angustifolium,

Serratula tinctoria, Melica nutans, Chaerophyllum aromaticum und hirsutum, Molinia coerulea. Centaurea austriaca, Origanum vulgare, Pimpinella magna, Gladiolus imbricatus in Frucht; im Jagen 1 B. am Saume des Niederwaldes: Inula salicina, Betonica officin. — Mittwoch den 23. August von Raunau nach Sperwatten, Workeim, Hanshagen, Stabunken, Gr. Klausitten, Frauendorf, über Bogen zurück nach Raunau. Zw. Sperwatten und Workeim im Walde: Polygonum minus, Stellaria uliginosa, Circaea alpina, Chaerophyllum hirsutum, Polystichum Thelypteris, Stellaria frieseana; zw. Workeim und Hanshagen: Trif. alpestre, Hypericum tetrapterum, Calla palustris, Carex stellulata; zw. Gr. Klausitten und Frauendorf: Juncus filiformis, Stachys palustris, Chaerophyllum aromaticum; zw. Bogen u Raunau: Malva Alcea, Geranium palustre; in Raunau: Pulicaria vulgaris. — Donnerstag den 24. August von Raunau nach Sperwatten, Krug Sperwatten, Stabunken, Workeim, Drewenz, Lotterbach. Sperwatten, Frauendorf, Bürgerwalde, über Bogen wieder nach Raunau. Zw. Raunau und Sperwatten auf dürrer Heide: Pirola umbell., Lycopod. complanatum b) Chamaecyparissus Al. Br. zw. Stabunken u. Workeim im kleinen Erlenbruch: Polystichum Thelypteris, P. spinulosum, Circaea alpina, Chaerophyllum hirsutum, Polygonum minus, Viola epipsila, Thysselinum palustre, Succisa pratensis; auf einer feuchten Wiese in Drewenz: Mentha silvestris; in Bürgerwalde: Pulicaria vulgaris; zw. Bürgerwalde u. Bogen, am Drewenzufer: Rumex obtusifolius, Scutellaria galericulata. — Freitag den 25. August von Raunau nach Launau, Bewernick, Langwiese, Lawden, Retsch, Widdrichs, Reimerswalde. Zw. Raunau u. Launau: Hieracium silvaticum; zw. dem Wege von Raunau nach Launau u. Bewernick: Chenopodium polyspermum, Melilotus officinalis; zw. Retsch u. Widdrichs: Atriplex hortense, Malva Alcea, Mentha aquatica b) capitata. — Sonntag den 27. August von Raunau nach den Seebergen, durch die königl. Forst nach dem Potar-See u. zurück längs einem Jagen im Belauf Launau nach Raunau. Zw. Raunau u. den Seebergen: Pirola umbellata; zw. dem Wege von Raunau nach Launau und dem Potar-See, in der königl. Forst, in einem von Osten nach Westen sich erstreckenden Jagen: Chaerophyllum hirsutum, Holcus mollis, Phegopteris Dryopteris, Circaea alpina, Ledum palustre, Rubus saxatilis, Potystichum Bootii, Pirola rotundifolia, Saxifraga Hirculus, Hypnum crista castrensis Z[4].; südl. von Raunau: Saxifraga Hirculus, Parnassia palustris. — Montag den 28 August von Raunau durch die königl. Forst nach Mawern, Gronau, durch die kleine Heide nach Schmolainen, Peterswalde, Dittchenkrug, Freymarkt, durch die königl. Forst über Bogen zurück nach Raunau. Zw. Gronau u. Schmolainen, in dem Walde: Hieracium vulgatum, Monotropa Hypopitys b) hirsuta, Daedalia quercina auf Eichenstubben, Scorzonera humilis; in Peterswalde: Pulicaria vulgaris; zw. Peterswalde u. Dittchenkrug: Melilotus officinalis; zw. dem Wege von Dittchenkrug, Freymarkt u. Bogen, in der königl. Forst: Polygonum minus, P. Hydropiper, Chaerophyllum hirsutum, Digitalis ambigua, Botrychium Matricariae. — Mittwoch den 30. August von Raunau nach Bogen längs dem Drewenzufer nach Bürgerwalde, durch den Wormditt'er Stadtwald nach Mawern, längs einem Jagen in der königl. Forst nach dem Potar-See, von der Westseite des Potar-Sees nach Süden bis zum kleinen Potar-See, dann durch die königl. Forst zurück nach Raunau. In Bogen: Chenopodium polyspermum; zw. Bogen u. Bürgerwalde am Drewenzufer: Hypochoeris radicata, Polygonum minus; zw. Bürgerwalde u. Mawern im Wormditt'er Stadtwald: Monotropa Hypopitys a) glabra, Pirola umbellata, P. chlorantha, Arbutus Uva ursi; in der königl. Forst in einem Jagen nach dem Potar-See: Vicia cassubica, Convallaria maialis mit reifer Frucht, Arbutus Uva ursi; auf der sumpfigen Wiese westl. u. südl. vom Potar-See im Sphagnum: Saxifraga Hirculus, Empetrum nigrum, Cicuta virosa b) tenuifolia Froel. (als Art), Polystichum Thelypteris, P. cristatum, Epipactis palustris, Stellaria crassifolia, Ranunculus Lingua, Mi–

crostylus monophyllos. — Freitag den 1. September von Raunau nach Launau, Sperlings, Zechern durch die kleine Heide nach dem Amt Schmolainen u. der Unterförsterei Schmolainen, dann durch die königl. Gutstadt'er Forst längs dem Jagen 62 nach Sternberg zu, von da längs dem Jagen 60 nach der Unterförsterei Waldhaus u. über Sperlings, Launau zurück nach Raunau. In Raunau: Chenopodium polyspermum, Aristolochia Clematitis; zw. Launau u. Sperlings: Plantago arenaria, Berteroa incana, Senecio paludosus, Polyporus sulphureus auf Salix alba; zw. Sperlings u. Zechern: Plantago arenaria, Polygonatum multiflorum, Chaerophyllum aromaticum, Senecio paludosus; zw. Zechern u. Schmolainen in der kleinen Haide: Asperula odorata, Actaea spicata, Lycopodium Selago Z., Circaea alpina, Chaerophyllum hirsutum Z^4, Rumex obtusifolius, Pirola umbellata; im Schmolainen: Lycium barbarum verwildert, Elsholzia cristata, Geranium palustre; zw. dem Chausseehause bei Schmolainen u. Sternberg, längs einem Jagen in der königl. Gutstadt'er Forst: Rubus saxatilis, Polygonum minus, Asperula odorata, Chaerophyllum hirsutum, Circaea alpina: im Jagen 60 bis zur Unterförsterei Waldhaus: Neottia Nidus avis. — Sonnabend den 2. September von Raunau über Brachäcker nach Langwiese, Albertshof, Neuhof durch das Hunde-Gehege nach Pomehren, von da über Launau und Unterförsterei Launau durch die königliche Forst nach Raunau. Zw. Neuhof u. Pomehren im Hunde-Gehege: Viburnum Opulus, Aconitum variegatum, Chaerophyllum aromaticum, Bromus giganteus, Actaea spicata, Veronica latifolia, Pirola chlorantha, Hieracium silvaticum; im Walde östlich von Pomehren: Chaerophyllum hirsutum; zw. der Unterförsterei Launau u. Raunau in der königl. Forst: Pirola umbellata, Arbutus Uva ursi, Lycopodium clavatum mit je 3—4 Aehren auf einem Stiele — Montag den 4. September von Raunau längs der Chaussee nach Reimerswalde, Lawden, Albertshof, dann über Felder und Wiesen nach Neuhof, Wosseden, durch den Wald bei Wosseden nach Liewenberg, Kolm, Stolzhagen, Sternberg, Unterförsterei Waldhaus und über Liewenberg, Sperlings, Launau zurück nach Raunau. Zw. Lawden und Albertshof an der Chaussee: Mentha silvestris, Stachys palustris; zw. Neuhof und Wosseden: Chaerophyllum hirsutum, Rubus saxatilis, Daedalia quercina auf Eichenstubben; zw. Wosseden und dem Wege von Pomehren nach Liewenberg im Walde: Viola epipsila, Vicia cassubica; im Walde an einem Bache zw. Kolm, Sternberg und Stolzhagen: Chaerophyllum hirsutum, Viola epipsila, Polygonum minus, Circaea alpina; auf einem Berge am Waldrande: Botrychium Matricariae Z^3.; zw. Sternberg und Unterförsterei Waldhaus: Pulicaria vulgaris, Rubus saxatilis, Calamagrostis silvatica, Daedalia quercina auf Eichenstubben. — Dienstag den 5. September Schluss der Exkursion und Abreise nach Königsberg.

Herr Oberlehrer Dr. Praetorius legt dann Pflanzen der Flora von Conitz vor und vertheilt dieselben:

1. Neue oder seltenere Pflanzen von neuen Standorten: *Polygala comosa* Schk., Insel im Müskendorf'er See. 7. 6. 76. — *Hieracium praemorsum* L., Insel im Müskendorf'er See. 7. 6. 76. — *Hieracium Pilosella* + *praealtum*, Insel im Müskendorf'er See. 7. 6. 76. bestimmt von Stadtrath Patze. — *Chrysanthemum segetum* L., Neukirch, Bonhausen, grosser Irrgarten. 2. Juli 1876. — *Erysimum odoratum* Ehrh., auf einem Kleeacker an der Bütow'er Chaussee. Die Pflanze hat durchweg auf den Blättern dreispitzige Haare; auch die oberen Blätter geschweift-gezahnt mit 3—4 Zähnen jederseits. 11. 6. 76. — *Arabis hirsuta Scopoli.* Hauptform. Am ganzen Süd- und Westrande des Müskendorf'er See's sehr zahlreich. Haare des Stengels dicht, einspitzig und abstehend. 3. 6. 76. — *Iris sibirica* L. Kl. Zirkwitz, Kr. Flatow. 8. 6. 76. — *Epipactis latifolia* var. viridans Crntz. Chaussee bei Buschmühl. 23. 7. 76. blühend. — *Orchis militaris* L. Insel im Müs-

kendorf'er See. 7. 6. 76. — *Veronica longifolia* L. Insel im Müskendorf'er See. 16. 7. 76. — *Marrubium vulgare* L. Frankenhagen. 17. 7. 76. — *Alectorolophus minor* Wimm. Schlochau'er Chaussee. 17. 6. 76. — *Arnoseris minima* Lk. Acker hinter den Schiessständen. 16. 7. 76. — *Knautia arvensis* var. *integrifolia* Meyer. Häufige Waldform. Buschmühl. 10. 8. 76. — *Chondrilla iuncea* L. Schützenhaus. Schiessstände. Weg nach Dunkershagen. — *Cirsium acaule* var. caulescens Pers. Krojanten, Dunkershagen. 31. 8. 76. — *Carlina acaulis* L. Zandersdorf'er Forst, Krojanten, Zbenin, Powalken, Hohenkamp. Ende August 76. — *Hedera Helix* L. Buschmühl. 18. 8. 76. nicht blühend. — *Peucedanum palustre* Mnch. Torfwiesen zwischen Walkmühl und Buschmühl. 18. 8. 76. — *Gypsophila fastigiata* L. Babylon. 24. 8. 76. — *Dianthus arenarius* L. Babylon, Hohenkamp. August 76. blühend. — *Dianthus superbus* L. Walkmühle, Schützenhaus. 18. 8. 76. — *Silene Otites* Sm. Babylon. 24. 8. 76. — *Euphorbia Esula* L. Schlochau'er Chaussee. 17. 6. 76. — *Erythraea Centaurium* Pers. See von Babylon. 24. 8. 76. — *Valerianella olitoria* Mnch. Baumschule des Handelsgärtner Wend. 3. 6. 76. — *Mentha silvestris* L. Schützenhaus, Dunkershagen, Buschmühl. — *Circaea alpina* L. In Buschmühl und in einzelnen Thälern des städtischen Waldes. 18. 8. 76. — *Circaea lutetiana* L. wie vorige. — *Coronopus Ruellii* All. Schützenvorstadt. 22. 8. 76. — *Galium silvaticum* L. Buschmühl. 18. 8. 76.

2. Farbenabweichungen: *Anchusa officinalis* weissblühend, an den Chausseen nach Nakel und nach Berent. 3. 7. 76. — *Echium vulgare* rosa. Schlochau. 26. 6. 76. — *Lithospermum arvense* violett. Chaussee nach Nakel. 24. 5. 76. — *Aiuga pyramidalis*, *A. genevensis* und *A. reptans* rosa, habe ich früher schon eingeschickt. — *Lamium purpureum* weiss. Wend'sche Baumschule. 16. 5. 76. — *Veronica spicata* weiss. Buschmühl. 1. 8. 76. Früher V. Chamaedrys rosa von ebenda. — *Ononis repens* weiss, an der Chaussee nach Buschmühl. 6. 8. 76. Früher eingesendet Ononis arvensis weiss von der Berent'er Chaussee. — *Calluna vulgaris* weiss. Babylon. 24. 8. 76. Ebenso in Buschmühl und Krojanten. — *Dianthus Flos cuculi* hellrosa. Sielmann's Vorwerk. 17. 6. 76. Weiss in Krojanten. — *Knautia arvensis* weiss. 21. 7. 76. — *Centaurea Cyanus* dunkelroth. 18. 7. 76. Häufiger weiss. — *Cichorium Intybus* weiss, an verschiedenen Stellen. 28. 8. 76.

3. Auffallende Bildungen: *Pulsatilla patens* + *vernalis*. Zandersdorf'er Forst. 9. 4. 76. Bergelau - Buschmühl. 21. 4. 76. — *Pulsatilla vernalis*. Das eine der drei äusseren Blumenblätter sitzt unten am Kelch. Buschmühl. 3. 6. 76. — *Centaurea Jacea*. Rosettenartig zusammengedrängte Stengelblätter, unter dem Blüthenköpfchen gleichsam ein zweites Involukrum bildend, wie bei Bidens. Müskendorf. 20. 8. 76. — *Petasites officinalis*. Alle Hochblätter, welche der Hauptaxe des männlichen Blüthenstandes aufsitzen, haben eine kleine kurz - herzförmige Spreite von 1/4—1 Zoll Länge und Breite, der der Laubblätter ähnlich. Ende März 1876. — *Bellis perennis*. Krautrosette statt des Blüthenköpfchens. Aus einem Garten. 13. 6. 76. — *Ranunculus Philonotis*. Einzelne Blüthen verkümmert, ohne Staubfäden und Stempel. 5 Blumenblätter, 5 Kelchblätter. 30. 5. 76. — *Linaria vulgaris*. Die untersten beiden Blüthen mit doppeltem Sporn. Die sporntragende Lippe hat hier statt des einfachen einen doppelten Mittellappen; 3 grosse und 2 kleine Staubgefässe. 18. 6. 76. — *Lolium perenne*. Mehrfach verzweigte Hauptaxe. — *Lycopodium complanatum* und *L. clavatum*. Aehrentheilung. Zahl der Aehren bei L. cl. von 1 bis 4. Hohenkamp. 24. 8. 76. — Auch legt Herr Dr. Praetorius noch Pteris aquilina aus dem Belauf Hohenkamp bei Conitz vor, deren Blätter unten sehr reichlich mit Sphaeria Pteridis Rebent. (Polystigma Pteridis Link) besetzt sind; ferner Polystigma rubrum Pers. auf Pflaumenblättern von Briesen bei Conitz.

Herr Grabowski, Cantor und Lehrer an der höheren Töchterschule zu Marienburg, legt folgende getrocknete Pflanzen vor:

1. *Viola hirta* L, gesammelt am Galgenberge bei Marienburg. — 2. *Viola persicifolia* Schk. (V. elatior Fries). Diese Pflanze ist im Montau'er Walde bei Marienburg nicht selten; auf dem bisherigen dortigen Standpunkte konnte ich sie in diesem Frühjahr nicht finden, weil durch das Hochwasser der Nogat jene Stelle monatelang unter Wasser gesetzt worden war. In einer etwas entfernten und höher belegenen Schonung desselben Forstes fand ich später (zur Zeit der Fruchtreife) die Pflanze in beträchtlicher Menge. Eine Dosis reifer, keimfähiger Früchte wurde an Liebhaber vertheilt. — 3 *Lathyrus tuberosus* L. fand ich am 23. Juni in zahlreichen Exemplaren an der dem Nogatflusse zugekehrten Seite des Dammes bei Vogelsang und Dammfelde bei Marienburg, meistens in unmittelbarer Nähe des dortigen Weidengebüsches, an einigen Stellen aber auch, von diesem entfernt, ganz freistehend. Selbst in den letzten Tagen des September fand ich noch einige Exemplare mit ansehnlichen und sehr wohlduftenden Blüthen. — 4. *Sherardia arvensis* L. fand ich im Juni auf Grasplätzen bei Caldowe bei Marienburg, allerdings nur sparsam vorhanden. Nebst einer kleinen Anzahl getrockneter Exemplare brachte ich auch ein am Tage vor meiner Abreise nach Königsberg gesammeltes frisches Exemplar in Blüthe mit. — 5. *Cuscuta monogyna Vahl*, auf Weidengebüsch schmarotzend, an der Flussseite des Nogatdammes zwischen der Schiffbrücke bei Marienburg und Vogelsang. Der an Weidenstrauch hoch emporsteigende Stengel ist wie dicker Bindfaden (unter günstiger Entwickelung wie Marling) stark, roth, mit dunkleren, erhabenen Punkten bestreut; die Kapseln sind eiförmig, wie Erbsen gross, den Kelch weit überragend. Ausser den im August gesammelten Exemplaren, bei denen die Dicke des Stengels, seine natürliche Färbung und seine drüsige Punktirung durch das Trocknen zum Theil weniger auffallend geblieben war, werden auch zahlreiche noch lebende Exemplare vertheilt, die jene Eigenthümlichkeiten ganz deutlich zeigten. Einige Früchte bei diesen frischen Exemplaren hatten am umsponnenen Weidenstrauch schon neue Keime getrieben. — 6. *Potentilla norvegica* L hatte ich in einem sehr starken Exemplar auf frischem Erdanwurf am Badehause des Burggartens in Marienburg gefunden. Blüthen- und Fruchtzweige wurden getrocknet vorgelegt. Die Pflanze sah ich jetzt in Marienburg zum ersten Male, obgleich ich früher vergeblich nach ihr gesucht. —

Es wurde auch ein am 28. September d. J. gesammeltes Exemplar von Scutellaria hastifolia mitvorgelegt und zwar von dem schon früher genannten Standort, einem Graben, der sich zwischen der Chausseebrücke bei Sandhof (bei Marienburg und einer Eisenbahnbrücke der Mlawka'er Bahn, befindet. Die Pflanze war hier bis zu diesem Frühjahr reichlich vorhanden. Das Ufer ist in jüngster Zeit um ein gut Stück abgestochen worden, wobei viele Exemplare verloren gegangen sind, so dass im Laufe dieses Sommers nichts zu finden war. Bei der letzten Untersuchung der Stelle, am 28. September, hatten sich bereits einige Pflänzchen durchgearbeitet, von denen das eine als Beweisstück vorgelegt wird.

Ausser den vorgenannten getrockneten Pflanzen legte Herr Grabowski noch frische, am Tage vor seiner Abreise von Marienburg gesammelte Exemplare von Parietaria officinalis Willd. (P. erecta M. u. K.), Mercurialis annua L., Euphorbia lucida W. K. vor, die letztere in einem Wuchs von Manneshöhe und darüber. —

Herr Kantor Seydler berichtete über seine 187[illegible] in den Kreisen [illegible], Elbing und Fischhausen in der Umgegend von Cranz unternommenen Exkursionen und vertheilte die wichtigsten der daselbst gesammelten Pflanzen. Er beobachtete unter Anderem im Kreise Braunsberg und dem angrenzenden Theile des Kreises Elbing zwischen dem

16. April bis 30. Juli: Thalictrum minus. Sandige Höhen am Wege zwischen Frauenburg und Luisenthal. — *Camelina microcarpa* Andrzj. auf sandigen Höhen am Wege zwischen Frauenburg und Luisenthal — *Teesdalia nudicaulis* R. Br. Höhen bei Konradswalde, Kreis Elbing. — Honckenya peploides Ehrh. Haffstrand bei Wieck, Kreis Elbing. — *Rubus suberectus* Anders. Forstrevier Wiek am Frischen Haff. — *Sedum boloniense* Loisl. Luisenthal, Tolkemit. — *Ribes alpinum*. Königl. Forstrevier Wieck. — *Petasites albus* Gärtn. An quelligen Stellen im grossen Grunde bei Karschau. Schon den 6. Juni 1875 von Herrn Seydler hier entdeckt — *Stenactis annua* Nees. Zum ersten Male auf dem evangelischen Kirchhofe doch nur verwildert gefunden. — *Luzula angustifolia* Grcke. (Luzula albida DC.) In den sog. Heiligen Hallen (Buchenwäldchen) und auf den Höhen bei Panklau. — *Carex ligerica* Gay. Tolkemit. — Elymus arenarius. Haffstrand z. B. Wiek. — Equisetum arvense v. *boreale* Ruprecht. Stadtwald Braunsberg am Wege nach dem grossen Torfbruche.*) — Polystichum Thelypteris Rth. Sumpfige Stellen im Bauernwalde bei Konradswalde und bei Wiek. — *Cystopteris fragilis* Bernh. Königl. Forstrevier Wiek am heiligen Stein. — In der Umgegend von Cranz vom 2. bis 29. August wurden gefunden: Thalictrum flavum. In einer Vertiefung auf den Dünen hinter der Plantage unter Salix u. Hippophaë rhamnoides. Nur Laub. — Ranunculus lanuginosus. Buchenwäldchen zwischen Wosegau und Wiek. — *Actaea spicata*. Plantage. — Drosera rotundifolia. Heide und sarkauer Forst. — Gypsophila muralis. Acker an der Ziegelei. — Saponaria officinalis. Am Haffstrande bei Grenz. — Melandrium rubrum Grcke. Bledau'er Wald und Buchenwäldchen. — Stellaria glauca Wither. Fichtenhain. — Hypericum perforatum v. angustifolium Doell. Waldrand an den Dünen. H. quadrangulum. Buchenwäldchen. Fichtenhain. — Geranium palustre. Fichtenhain u. Buchenwäldchen — Impatiens Noli tangere. Ebendaselbst u. in d. Plantage. — Evonymus europaea. Ebendaselbst. — Rhamnus Frangula Bledau'er Wald an der Beek. Rh. cathartica. Dünen. — Melilotus officinalis Desr. Beek. M. albus. Seeufer bei Cranz. — Trifolium hybridum. Ueberall besonders an Gräben und auf Wiesen — *Rubus Chamaemorus*. Fichtenhain und Heide. Stellenweise in Menge. Meistens nur Kraut. — *Agrimonia odorata* Mill. Zwischen dem Strande und dem Wege, der von Cranz nach Rosehnen führt, unter Prunus spinosa, Rosa canina etc. und am Rande des Buchenwäldchens bei Wosegau. A. Eupatoria. Ueberall in grosser Menge. — *Rosa tomentosa* Sm. Waldrand zwischen Cranz u. dem Waldhäuschen. — Mespilus monogyna Willd. Bledau'er Wald, Buchenwäldchen, Plantage. — Epilobium montanum. Buchenwäldchen. — Oenothera biennis. Ueberall häufig. — *Circaea lutetiana*. An feuchten, schattigen Stellen im Buchenwäldchen häufig. C. alpina. Ebendaselbst u. im Fichtenhain und im Bledau'er Walde. — *Peplis Portula*. An einer Lehmgrube bei der Ziegelei und an Gräben bei Grenz — Pastinaca sativa. Chaussee zwischen Cranz und Beek. — Daucus Carota. Ueberall häufig — Conium maculatum. Wüste Stellen und an Wegen. — *Ebulum humile* Grcke. (Sambucus Ebulus). Plantage. — Viburnum Opulus. Bledau'er Wald, Fichtenhain. — Lonicera Xylosteum. Ebendaselbst. — Galium verum. Häufig an Wegen. G. Mollugo. Eine zwergartige Varietät am Seeufer bei Wargenau. — Valeriana officinalis. Grenz. — Eupatorium cannabinum. Plantage. — *Petasites officinalis* Mch. Plantage und bei Grenz. — *Inula salicina*. Waldrand bei Wickau. J. britannica. Häufig besonders an Wegen. — Pulicaria vulgaris Gaertn. Wosegau. — A campestris v. *sericea*. Dünen. — *Senecio erucifolius* An Gräben

*) Diese Pflanze ist nicht völlig identisch mit Equisetum boreale Bong.; allerdings hat sie mit diesem die dreizähligen Blattquirle der Aeste gemein, ist aber viel grösser, bis 37 cm. hoch und hat viel längere Aeste, 14—17 cm. lange, und ist aufrecht. Sie macht auf den ersten Blick den Eindruck der var. nemorosum A. Br. R. Caspary.

auf beiden Seiten des Weges, der von Cranz nach Rosehnen führt, auf hartem Lehmboden. Diese nach v. Klinggräff's Angabe bisher nur in Lulkau bei Thorn von v. Novicki gefundene und von mir schon vor 23 Jahren in Cranz zuerst beobachtete Pflanze kann bei oberflächlicher Bestimmung sehr leicht mit S. Jacobaea, der sie, was den Habitus betrifft, sehr nahe steht, verwechselt und daher übersehen werden. Der geübte Beobachter wird aber schon auf den ersten Blick den Unterschied zwischen beiden Pflanzen leicht erkennen. Besonders sind es der kriechende Wurzelstock, die linealisch fiederspaltigen Blätter und die am Grunde kleinen, ganzrandigen Oehrchen, welche bei Jacobaea vieltheilig sind, die als charakteristische Merkmale sofort in die Augen fallen. S. *paludosus.* Sumpfige Wiesen und Gräben an der Beck. S. viscosus. Wald und Haffufer bei Grenz. — *Cirsium acaule* All. u. v. *caulescens* Pers. Früher viel häufiger als jetzt nach dem die meisten Viehweiden (Palwen genannt) urbar gemacht sind. — *Centaurea austriaca* Willd. Buchenwäldchen. — Picris hieracioides gesellig mit Cichorium Intybus nicht selten. — Prenanthes muralis. Wald und Plantage häufig. — Sonchus arvensis v. *maritimus.* Seeufer. — Crepis biennis v. lodomiriensis Bess. Gräben. Hieracium murorum v. silvaticum. Heide, Buchenwäldchen. *H. boreale* Fr. Fichtenhain. — Campanula Trachelium u. *latifolia.* Im Buchenwäldchen häufig. — *Andromeda poliifolia.* Ebendaselbst. — *Ledum palustre.* Ebendaselbst. — Pirola minor u. *uniflora.* Fichtenhain. P. secunda. Buchenwäldchen. — Fraxinus excelsior Bledau'er Wald. — *Erythraea pulchella* Fr. Auf dem Wege nach Grenz zwischen der Plantage und der Heide mit Sagina nodosa. — *Lappula Myosotis* Mnch. Plantage in der Nähe des Grenz'er Weges. — Cynoglossum officinale. Wüste Stellen und an der Beek. — Melampyrum nemorosum u. pratense. Buchenwäldchen, Fichtenhain. — Mentha aquatica. Beek. — Clinopodium vulgare L. Buchenwäldchen. — *Galeopsis bifida* Boenngh. Bledau'er Wald. G. pubescens. Ueberall häufig. Stachys silvatica. Buchenwäldchen. Betonica officin. — Unter Gebüsch im Buchenwäldchen. — Trientalis europaea. sarkauer Wald. — *Lysimachia thyrsiflora.* Feuchte Stellen und Gräben im Fichtenhain, am Waldhäuschen, im sarkauer Walde. — *Corispermum intermedium* Sweigg. Düne zwischen Cranz und Sarkau. Früher häufiger, jetzt nur stellenweise und daselbst nicht zahlreich. — Atriplex hastatum. Zäune und Wege. Die Varietät *oppositifolium* DC. mit schülferig grauen Blättern am Seeufer zwischen Cranz und Rosehnen. — *Polygonum mite* Schrnk. An Zäunen und Gräben in und um Cranz häufig. — *Elaeagnus angustifolia.* Dünen und Plantage verwildert. — *Empetrum nigrum.* Grosses Torfmoor in der Heide. — Humulus Lupulus. Bledau'er Wald. — *Fagus silvatica.* Buchenwäldchen. — Betula pubescens. Torfmoor. — *Alnus incana* DC. Plantage u Fichtenhain. Angepflanzt. — Stratiotes aloides. Sümpfe u. Gräben an der Beek. — Butomus umbellatus. Fichtenhain. — *Zostera marina.* Wird häufig von der See ausgeworfen. — Typha latifolia. Plantage, Fichtenhain, Grenz. — Sparganium simplex Huds. An der Ziegelei und Beek. — Calla palustris. Bledau'er Wald. — Convallaria multiflora u. maialis. Bledau'er Wald und Buchenwäldchen. — Juncus effusus L. Ziegelei. — *Rhynchospora alba* Vahl. Auf dem grossen Torfmoor unter Calluna vulgaris u. Sphagnum. — *Heleocharis acicularis* R. Br. Am Haffufer bei Grenz, an der Ziegelei und an der Beek. — Eriophorum vaginatum. Torfmoor. — *Carex arenaria.* Dünen. C. elongata. Bledau'er Wald und Fichtenhain. C. remota. Ebendaselbst. C. Pseudo-Cyperus. Beek. — Calamagrostis lanceolata. Rth. Plantage. Fichtenhain. — *Ammophila arenaria* Lk. u. *baltica* Lk. Dünen. — Holcus mollis. Bledau'er Wald. — *Festuca distans* Kth. Seeufer bei Wargenau. — *Elymus arenarius.* Dünen. — Equisetum silvaticum. Bledau'er Wald. E. limosum v. leptocladum. Plantage. — *Lycopodium Selago.* Heide in der Nähe des Grenz'er Weges der Plantage gegenüber. L. annotinum. Ebendaselbst. — Phegopteris polypodioides Féc u. Dryopteris Féc. Fichtenhain. —

Polystichum Thelypteris Rth. Bruch hinter dem Damenbade. Bledau'er Wald an der Beek. Fichtenhain. P. *cristatum*. Torfmoor am Fichtenhain. P. spinulosum. Ebendaselbst und sonst gemeine Waldpflanze. — *Cystopteris fragilis*. Fichtenhain. Wald bei Grenz. Konrektor Seydler legte schliesslich noch unfruchtbare, geweihartige Formen des seltenen im Kartoffelkeller der Bahnhofswirthschaft zu Heiligenbeil gefundenen *Agaricus suffrutescens* Brot. vor.

Um 12 Uhr wird eine Pause von 1/2 Stunde gemacht.

Es erstattet dann Herr Apotheker Naumann Bericht über die Geldverhältnisse des Vereins.*)

---

*) **Rechnung des preussischen botanischen Vereins**

für den Zeitraum vom 1. October 1875 bis 31. September 1876.

Einnahme.

Jahr	Datum		Mark	Pf.
1875.	9. October.	Bestand vom 30. September 1875	7 Mark	81 Pf.
	20. Decbr.	Halbjährige Zinsen von 4950 Mk. 4 procent. ostpr. Pfandbriefe . . .	99 -	— -
	22. -	Durch Herrn Oberlehrer Dr. Prätorius Geschenk des landwirthschaftlichen Vereins des Kreises Konitz zum Kapital des Vereins . . .	45 -	— -
	24. -	Jahresbeiträge für 1875 von 2 Mitgliedern je 3 Mk.	6 -	— -
1876.	6. Januar.	Jahresbeiträge für 1876 von 2 Mitgliedern je 6 Mk	12 -	— -
	5. Februar.	- - - - 13 - je 3 -	39 -	—
	12. März.	Von Herrn Professor Caspary zum Kapital der Gesellschaft	9 -	— -
		Desgleichen von Herrn Apotheker Scharlock in Graudenz	9 -	— -
		Jahresbeiträge für 1876 von 39 Mitgliedern je 3 Mk.	117 -	— -
		- - - - 3 - je 6 -	18 -	— -
	14. -	- - - - 83 - je 3 -	249 -	— -
		- - 1877/78 - 1 - je 3 -	6 -	—
	25. April.	- - 1876 - 67 - je 3 -	201 -	— -
	19. Juni.	Halbjährige Zinsen von 5550 Mk., 4 procent. ostpr. Pfandbriefe . . .	111 -	— -
	10. Juli.	Von einem nicht genannt sein wollenden Mitgliede, einem Apotheker, als Geschenk zum Kapital des Vereins	60 -	— -
	20. Septbr.	Jahresbeitrag für 1876 von 1 Mitgliede	3 -	— -
		Summa:	991 Mark	81 Pf.

Ausgabe.

Jahr	Datum		Mark	Pf.
1875.	29. Novbr.	An die Hartung'sche Zeitungsexpedition für das Inserat die 14. Jahresversammlung betreffend	9 Mark	20 Pf.
	8. Decbr.	An E. J. Dalkowski für 275 Exemplare Bericht über die 13. Jahresversammlung am 4. October 1874 in Konitz	50 -	— -
	22. -	An Herrn Professor Caspary für ausgelegtes Porto	— -	79 -
	22. -	An die Expedition der Danzig'er Zeitung für die Einladung zur Versammlung in Rastenburg	7 -	20 -
1876.	6. Januar.	Porto für Quittungen an Herrn Dr. Prätorius	— -	10 -
	12. Febr.	Für das Einkassiren der Jahresbeiträge von hiesigen Mitgliedern . .	1 -	50 -
		An Herrn Apotheker Thiel in Rastenburg für 250 Exemplare Einladungen zur 14. Jahresversammlung in Rastenburg	8 -	50 -
		Für Porto zur Versendung derselben	6 -	— -
		Für die Postanweisung zur Uebersendung vorstehender Beträge . . .	— -	20 -
	25. Febr.	An Louis Rosenfeld für ein Kassenbuch	1 -	80
	29. -	Für 160 Postfreimarken zu 3 Pf.	4 -	80 -
		Latus	90 Mark	9 Pf.

Der Vorsitzende spricht besondern Dank im Namen des Vereins zweien Gebern reichlicher Geschenke aus, dem landwirthschaftlichen Verein des Kreises Konitz, der unter Vorsitz des Herrn Preussler-Gr. Paglau, Mitglied des Vereins, wieder ein Geschenk von 45 Mark machte und einem Mitgliede, welches ungenannt bleiben wollte, einem Apotheker, der aus Werthschätzung der Bestrebungen des Vereins, 60 Mark schenkte. Beide Summen sind zum Kapital geschlagen.

Der Vorsitzende berichtet nun, dass etwa 75 Thlr. auch 1877 dem Verein aus eigenen Mitteln zur Erforschung der Provinz zu Gebot stehen würden und schlägt vor, *dass Herr Rosenbohm* 1877 *mit weiterer Untersuchung des Kreises Heilsberg zu drei verschiedenen Zeiten beauftragt würde.* Hoffentlich würde die Untersuchung des genannten Kreises, von

---

		Mark	Pf.
	Transport	99	9
4. März.	Für von der ostpreuss. landschaftlichen Darlehnskasse erkauften 4proc. ostpreuss. Pfandbrief Litt. E. No. 8493 über 300 Mk 97,15 pCt. und Zinsvergütung	293	55
7. April.	Für von der ostpreuss. landschaftlichen Darlehnskasse erkauften 4proc. ostpreuss. Pfandbrief Litt. E No. 8542 über 300 Mk. zu 97,25 pCt. und Zinsvergütung	294	95
25. -	Für Rücksendungen	1	—
	An Herrn Assistent Rosenbohm Reisegeld zu den Excursionen	105	—
21. Juni.	An denselben	105	—
11. Juli.	Für von der ostpreuss. landschaftlichen Darlehnskasse erkauften 4proc. ostpreuss. Pfandbrief Litt. G. No. 5421 über 75 Mk. zu 96,5 pCt. und Zinsvergütung	72	45
15. Septbr.	An Buchbinder Münch für das Falzen von 250 Berichten über die 14. Jahresversammlung in Rastenburg am 4. October 1875	9	50
	An Herrn Professor Dr. Caspary Auslage für eine Brieftasche für Herrn Rosenbohm	—	90
	Für Porto zur Versendung von 212 Berichten	19	53
	Für anderweitiges Porto	—	75
16. -	Für Porto für Jahresbeitrags-Mahnbriefe	—	60
	Für 102 Zahlungs-Anweisungen der eingesandten Jahresbeträge	5	10
26. -	An die Expedition der Danzig'er Zeitung für eine Anzeige die 15 Jahresversammlung des Vereins betreffend	5	—
	Für die Postanweisung zur Uebersendung dieses Betrages	—	20
27. -	An E. J. Dalkowski für 250 Exemplare des Berichts über die 14. Jahresversammlung am 4. October 1875	63	—
	Summa:	1066	62

Abschluss.

	Mark	Pf.
Ausgabe	1066	62
Einnahme	991	81
Vorschuss:	74	81

	Mark
und ostpreuss. Pfandbriefe zu 4 pCt. laut vorjähriger Nachweisung vom 30. Sept.	4950
und Litt. E. No. 8493 über	300
- E. - 8542 -	300
- G. - 5421 -	75
in Summa	5625

Königsberg, den 30. September 1876. Naumann.

dem hauptsächlich der südwestliche Theil noch unerforscht sei, 1877 beendet werden können. Der Antrag wird genehmigt und Herr Rosenbohm erklärt den Auftrag annehmen zu wollen.

Was den Deutsch-Krone'r Kreis betrifft, berichtet der Vorsitzende, dass von den vom Provinzial-Landtage 1876 bewilligten 1500 Mk. noch 282 Mk. 12 Pf. vorhanden seien und dass er schon bei dem preussischen Provinzial-Landtage um eine abermalige Bewilligung von 1500 Mk. für 1877 eingekommen sei, auch zu seiner grossen Freude erfahren habe, dass bereits von Herrn Landes-Direktor Rickert mit zuvorkommendem Wohlwollen gegen den Verein diese Summe vor ausgesprochener Bitte auf den Etat gesetzt worden sei, und er trage daher darauf an, *dass die Untersuchung des Kreises Deutsch-Krone* 1877 *fortgesetzt würde, auch dass die des Kreises Flatow*, der dem Deutsch-Krone'r zunächst liegt und von dem wir botanisch nichts wissen, *nach Vollendung der Untersuchung des Kreises Deutsch-Krone, die möglicher Weise vor Ablauf des Sommers* 1877 *schon eingetreten sein könnte, in Angriff genommen würde, ferner dass er vom Verein beauftragt würde, einen für diesen Zweck passenden Mann zu suchen.* Er sehe übrigens bei diesem Antrage von der grössere Kosten verursachenden Untersuchung der Seen des Kreises Deutsch-Krone, die er am liebsten selbst ausführen möchte, vorläufig ab. Auch dieser Antrag wird genehmigt.

Zum Versammlungsort für 1877 wird Neustadt bei Danzig in Aussicht genommen und Herr Professor Bail beauftragt, zu versuchen, dort einen Geschäftsführer zu finden. Sollte dies jedoch nicht glücken, wird beschlossen, in Danzig 1877 zusammen zu kommen.*)

Es wird dann der Vorstand durch Akklamation auf Antrag des Herrn Professor Dr. Lentz wieder gewählt.

Herr Pfarrer Preuschoff in Tannsee trägt darauf Folgendes vor:

Meinem Vorhaben gemäss habe ich auch in diesem Jahre die botanische Durchforschung des Gr. Marienburg'er Werders als Beitrag zur Flora des Kreises Marienburg fortgesetzt. Habe ich dabei auch keine für unsere Provinz neue Pflanzen, so doch immerhin neue Stand-

Rechnung

über die von dem preussischen Provinzial-Landtage für den preussischen botanischen Verein bewilligten 1500 Mark.

Ausgaben.

	Mark	Pf.
2 Brieftaschen	2 Mark	35 Pf.
Karte des Kreises Deutsch-Krone auf Leinwand gezogen	1 -	10 -
An Herrn W. Retzdorff für 141 Tage zu 6 Mark	846 -	— -
An demselben für die Reise von Berlin nach Königsberg und zurück, für Wagen zu den Exkursionen, Porto etc.	184 -	55 -
An Herrn Professor Dr. Caspary Portoauslagen für Geldsendungen und Briefe	3 -	88 -
An Herrn Assistenten Rosenbohm	180 -	— -
Summa	1217 Mark	88 Pf.
Bestand	282 -	12 -
Summa	1500 Mark	— Pf.

Königsberg, den 30. September 1876. Naumann.

*) Herr Professor Bail hat inzwischen in Herrn J. Barthel, Oberlehrer am Gymnasium zu Neustadt, nicht bloss ein Mitglied für den botan. Verein, sondern auch einen sehr bereitwillig entgegenkommenden Geschäftsführer für die dort 1877 abzuhaltende Versammlung gefunden. Caspary.

orte seltener und interessanter Pflanzen, auch mehrere im Gr. Werder bisher von mir noch nicht beobachtete Arten entdeckt, welche als Ergänzung des im letzten Jahresberichte (1875. S. 37) gegebenen Verzeichnisses hiesiger Pflanzen in einem der nächsten Jahresberichte namentlich aufgeführt werden sollen. Besondere Aufmerksamkeit schenkte ich in diesem Jahre der mit Wald dicht bestandenen Montau'er Spitze. Durch die öftern Ueberschwemmungen, denen dieselbe ausgesetzt ist, ist der Boden fett und nahrungsreich und darum der Pflanzenwuchs ein überaus üppiger, so dass man sich oft nur mit grosser Beschwerde durcharbeiten kann, mitunter den Weg ganz gehemmt sieht. Von seltenern Pflanzen wachsen dortselbst: *Viola persicifolia* Schk, sehr zahlreich; *Cucubalus baccifer* L., Silene tatarica Pers., Plantago arenaria W. K., Senecio saracenicus L. sehr häufig, Epipactis latifolia All. var. viridans Crntz., *Atriplex nitens* Schkhr., Rumex ucranicus Bess., Eryngium planum L., Gnaphalium luteo-album L., Circaea lutetiana L., Campanula Trachelium L., Paris quadrifolia L. (ein Exemplar mit fünf Blättern) u. a. m Der Wald selbst besteht aus Laubholz und sind dort vorhanden: Eichen, Ulmen, Pappeln. Carpinus, Tilia, Fraxinus, Betula, Acer, Alnus, Salix, Mespilus, Corylus, Cornus, Rhamnus, während der Boden dicht mit Rubus caesius, mitunter auch mit Humulus, überzogen ist. Unter den Bäumen stehen dort einige uralte Exemplare von Populus alba und nigra, die sich durch eine ganz erstaunliche Dicke und Höhe auszeichnen und sicher zu den merkwürdigsten Bäumen der Provinz gehören.*)

Gelegentlich von Besuchsreisen sah ich mich auch in den Kreisen Neustadt Westpr. und Stuhm und zwar bei Christburg in der Flora etwas um und machte auch da einige recht erfreuliche Beobachtungen. Ich erlaube mir nun, von meinen Exkursionen folgende seltenen Pflanzen vorzulegen und an die Mitglieder zu vertheilen und zwar zunächst aus dem Gr. Werder.

Viola persicifolia Schk. in der Form elatior Fr., häufig im Walde auf der Montau'er Spitze. Bei unserer Versammlung 1870 legte ich eine sehr ähnliche von mir am Stadtwalde bei Insterburg gefundene Viola als die persicifolia vor; aber „es irrt der Mensch so lang er strebt“, sagt der Dichter So ist's mir hiebei gegangen. Beim Vergleich der Montau'er Viola muss ich gestehen, dass ich an der Identität der Insterburg'er stark zweifelhaft geworden bin, weil beide doch sehr von einander abweichen Zum Vergleich lege ich beide den Herren vor.**) — Alyssum calycinum L. an einigen Stellen des Nogatdammes bei Wernersdorf zahlreich. — Euphorbia lucida W. K. von der Nogatkämpe bei Wernersdorf. — Gagea arvensis Schult. eine häufige Werderpflanze. — Lathyrus tuberosus L. bei Neuteich in einem trockenen

---

*) Ich besuchte den Belauf Montau den 13. Mai 1875. Südlich von Piëckel-Fähre zwischen dem Weichselleitdeich und dem alten Communikationsdeich steht eine männliche Populus alba, etwa 120' hoch, in der Krone von Süd nach Nord 31 Schritte breit, die 3' über dem Boden 20' 5" 2''' im Umfange misst. Im Jagen 11 des Belaufs Montau stehen einige riesige Populus nigra. Der stärkste Baum misst 3' vom Boden 28' 5" 8''' Umfang; sein Gipfel ist vom Blitz 1874 abgeschlagen. Ein anderer Baum der Art im Jagen 11 misst 25' 3" 8''' im Umfang 3' vom Boden und ist etwa 120' hoch. Die Oberfläche der Stämme ist sehr knorrig und mit Reisausschlag bedeckt; die Borkenfurchen sehr weit, 3—4" von einander abstehend. Wer diese Riesen, die von keiner Baumart an Dicke in Preussen übertroffen werden, die nie durch das Klima leiden und die jedenfalls wild sind, sieht, muss sich wundern, dass man hat auf den Gedanken kommen können, Populus nigra sei von Populus italica eine Spielart, die viel dichtere Borkenfurchen hat, meist nicht die Hälfte der Stärke des Populus nigra erreicht — die stärkste Populus italica, die ich in Preussen kenne, in Gr. Tarpen bei Graudenz, misst nur 14' 6" im Umfang 3' vom Boden bei 100' Höhe — und durch kalte Winter leicht leidet, so dass die Bäume meist früh gipfeldürr werden oder ganz sterben. Auch ist das Blatt sehr verschieden. Populus nigra sah ich in Preussen nie anders als in Flussthälern wild, wie in dem der Weichsel, Ferse, Ossa und im Walde solcher Flussthäler, wie in dem Belauf Montau. Caspary.

**) Die insterburger Pflanze ist Viola stagnina Kit., meist als Spielart zu V. persicifolia gezogen. Ob sie das ist, müsste Kreuzung entscheiden. Caspary.

Graben sparsam. — Scutellaria hastifolia L. in Gräben bei Tannsee und sonst, aber sehr vereinzelt vorkommend. — Gentiana cruciata L. von Leske bei Neuteich. — Gratiola officinalis L. von einer Wiese bei Blumstein, dritter Standort im Kreise. (Die andern bei Kaldowe und Wernersdorf). — Teucrium Scordium L. bei Blumstein. Diese seltene Pflanze habe ich auch noch in grosser Fülle bei Wernersdorf und Schadwalde gefunden. — Trifolium fragiferum L. von Blumstein, aber auch sonst verbreitet in der Nähe des Nogatdammes. — Silene tatarica Pers. in den Nogatkämpen hin und wieder. — Cucubalus baccifer L. Wald auf der Montau'er Spitze. — Circaea lutetiana L. wie vorige. — Atriplex nitens Schkhr. wie vor., aber sehr vereinzelt; häufig auf den Stadtwällen Marienburgs. — Atriplex roseum L. auf Dorfsangern im Werder. — Plantago arenaria W. K. aus dem Walde auf der Montau'er Spitze. — Centaurea maculosa Lmk. bei Schadwalde. — Aus andern Gebieten: Ornithopus perpusillus L. von einem trockenen Hügel bei Neustadt Westpr. — Ebendaher aus dem Walde das schöne Blechnum Spicant With. — Tunica prolifera Scop. bei Christburg an den steilen Abhängen des Sorgethals. — Daselbst fand sich auch Clinopodium vulgare L. mit schön weissen Blüthen. Nebenbei sei bemerkt, dass bei Christburg auch Datura Stramonium in grosser Ueppigkeit wächst. Von Neustadt noch Polystichum spinulosum var. dilatatum und Lepidium latifolium von der Westerplatte. Endlich erlaube ich mir noch eine merkwürdige Bildung eines Blattes von Cochlearia armoracia aus meinem Garten vorzuzeigen. Die Mittelrippe theilt sich über dem Grunde der Spreite in zwei, welche beide dann von da ab zwei hintereinander liegende Spreiten tragen, sodass für $^3/_4$ der Länge des Ganzen ein Doppelblatt gebildet wird.

„Professor Bail legt dann zunächst als neu für die Provinz den Melanogaster variegatus Tul. vor, den Herr Rittergutsbesitzer A. Plehn im Juli d. J. in zahlreichen Exemplaren bei Lubochin gefunden hat, sodann eine der stattlichsten Umbelliferen, die besonders an den Küsten des Mittelmeers heimische Echinophora spinosa, welche ihm in diesem Jahre der Realschüler Tornier in einem kräftigen blühenden Exemplare auf der Westerplatte zeigte. Seit mehr als 14 Jahren war auf der Saspe und überhaupt in der Umgegend von Danzig trotz vielfachen Suchens Primula farinosa, deren Vorkommen in pflanzengeographischer Beziehung interessirte, von keinem Botaniker wiedergefunden worden, der Vortragende traf sie am Himmelfahrtstage dieses Jahres, am 25 Mai, in wenigen Exemplaren in schönster Blüthe, während sein Schüler Gronmeyer ihm auf einer Wiese in derselben Gegend den von ihm entdeckten, bisher in der Danzig'er Flora nicht bekannten Gladiolus imbricatus L. nachwies.“

„Bei den Drei-Schweinsköpfen besuchte Dr. Bail seit vielen Jahren eine feuchte von hohen Bäumen, besonders Buchen, beschattete Waldwiese, die sich durch ihren Reichthum an Anemone ranunculoides, Oxalis Acetosella und typischem Ranunculus auricomus L. auszeichnete. Im vergangenen Jahre waren die Bäume umgehauen worden, worauf in diesem Frühjahr der Ranunculus auricomus an den meisten Exemplaren sehr erwähnenswerthe Veränderungen zeigte. Die Lappen der tiefer stehenden Stengelblätter wurden breiter, gezähnt und handspaltig, flossen zum Theil in eine häutige Basis, ja in einen bis 1,5 c. m. langen Stiel zusammen, so dass diese Blätter nun völlig denen des Ranunculus acer glichen, während das obere Ende der Exemplare noch ganz den normalen Habitus des R. auricomus zeigte. Gleichzeitig waren auch die grundständigen Blätter durch weitergehende Theilung denen des R. acer sehr ähnlich geworden. Die bauchigen, weichbehaarten, mit hakenförmigem Schnabel versehenen Früchtchen hingegen charakterisirten die Pflanzen noch als R. auricomus. Aehnliche Bildungsabweichungen, wie die besprochenen und in der Versammlung demonstrirten sind auch von J. v. Klinggräff und von Sanio beobachtet worden, letzterer hat dieselben auf Bastardbildung zurückführen wollen und solche Formen als R. acer-auri-

comus bezeichnet, wir haben in denselben nach dem Gesagten aber nicht sowohl einen Bastard, als vielmehr eine durch die Umwandlung des Standorts bedingte Varietät zu erblicken."

„Auch bei andern Pflanzen bewirken veränderte äussere Verhältnisse eine Umgestaltung der vegetativen Organe, so zeichnen sich die schattig und in üppigem Humus stehenden Sträucher von Alnus glutinosa und incana am Rande der Gärten der Villenstrasse in Zoppot durch ihre durchweg tief eingeschnittenen Blätter aus, während Lindenblätter von der Westerplatte wie Weinlaub, solche von den beschnittenen Linden auf dem Gipfel des Carlsbergs in Oliva sogar wie Platanenblätter aussahen. Von beiden wurden Exemplare herumgezeigt."

„Ebenfalls als eine Folge äusserer Einflüsse ist die oft wunderbare Verlängerung von Stengeln zu betrachten, die zwischen andern Pflanzen hervorwachsen. Der Vortragende hat in dieser Beziehung vielfache Beobachtungen gemacht und legt heut ein zwischen den Aesten eines Lebensbaumes im Garten der Realschule zu St. Johann in Danzig bis zur Höhe von 96 c. m. emporgewachsenes Taraxacum officinale vor. In noch weit grossartigerem Masse wachsen in flüssigen Medien Schimmelpilze zwischen andern hindurch, ändern dabei, wie Dr. Bail in diesem Jahre beobachtet hat, völlig ihre sonstigen Eigenthümlichkeiten und können daher leicht die Quelle von Irrthümern bei entwickelungsgeschichtlichen Studien werden. Ferner vorgelegt wurden Exemplare von Trifolium repens, welche in Folge der Umbildung der obersten Blüthen in Gruppen von Stengelblättern durchwachsene Köpfe zu tragen scheinen."

„Endlich macht der Vortragende noch umfassendere Mittheilungen über neuere Beobachtungen der Androgynie bei Salicineen."

„Während bei den zahlreichen früher von ihm beobachteten Bäumen von Populus tremula L. mit androgynen Blüthen die Zwitterblüthen sehr verschiedenartig und vielfach monströs waren*), beobachtete derselbe in den beiden letzten Jahren einen von seinem Schüler Daunert entdeckten noch weiblichen Baum der Zitterpappel, dessen weibliche Kätzchen auch zahlreiche Zwitterblüthen trugen, bei denen 1, 2, seltener 3 ganz normale Staubgefässe im Becherchen neben dem Stempel sassen."

„An Salix hatte Prof. Bail in diesem Jahre dreierlei Umbildungen der Staubgefässe in Stempel beobachtet."

„1. Bei einem etwa 10′ hohen Strauche von Salix caprea, dessen Kätzchen schon durch ihre grünliche Farbe auffielen, bildete sich das Connectiv der unverwachsenen Staubgefässe zu einem unten offenen Fruchtknoten mit mehr oder weniger normalen Eichen um, während seine sich schwach auseinander biegenden obern Ränder Narbenpapillen trugen, auf denen die Pollenkörner auch gekeimt waren und Pollenschläuche nach abwärts sandten. An Stelle der Staubbeutel sassen dem Connectiv 4, oft auch nur 2 gelbe, Spiralfaserzellen und Pollen führende Leisten an. Von Anfang April bis gegen Ende Mai hatten sich 2 Kätzchen auf dem Baum erhalten. In ihnen fanden sich dann einzelne etwas lange und dünne aber sonst normale Stempel, aus denen nach dem Aufspringen behaarte Samen mit entwickeltem Embryo hervortraten."

„2. Auch in den bekannten, kegelförmigen, bis zur Unkenntlichkeit durch Proliferation veränderten Kätzchen von Salix caprea fand Redner einzelne sich in offene Staubbeutel umbildende Staubgefässe."

---

*) Beschreibung und Abbildung in „Dr. Bail über androgyne Blüthenstände bei solchen Monöcisten und Diöcisten, bei denen Trennung der Blüthenstände Regel ist." Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig 1869.

„3. An drei männlichen Sträuchern der Salix viminalis entstanden häufig Stempel, entweder durch Umbildung eines einzelnen Connectivs, häufiger jedoch nach Verwachsung beider Staubgefässe in ihrem ganzen Verlauf. Die Staubbeutel sassen dann noch mehr oder weniger entwickelt dem Fruchtknoten an, der ganz normale Eichen umschliessen konnte, wie auch auf den Narben Pollenkörner zur Schlauchbildung gelangten. Die meisten Kätzchen blieben auf den Bäumen stehen und zeigten von normalen kaum zu unterscheidende Stempel untermengt mit Staubgefässen.“

„Die besprochenen Verhältnisse wurden an Zeichnungen und Präparaten, ferner an von Herrn Dr. Benecke freundlichst ausgeführten negativen Photographieen und an Herbarien-Exemplaren demonstrirt, von denen der Vortragende auch noch an grössere Herbarien abzugeben bereit ist, während er einen der besprochenen Zweige von Salix viminalis im Garten cultivirt. Ganz ähnliche Verhältnisse, wie die eben erläuterten, sind durch Andere von verschiedenen Weiden beschrieben worden z. B. von Fr. Reinsch in der Regensburg'er Flora 1858 Nr 5 von Salix cinerea, ferner von dieser und caprea durch Wimmer, von letzterer neuerdings auch durch D. H. R. v. Schlechtendal (Jahresbericht des Vereins für Naturkunde zu Zwickau 1876), von Salix purpurea und babylonica durch Alex Braun (das Individuum der Pflanze) und durch Hibsch (Wien'er zool.-bot. Gesellschaft 1876).“

„Eine sehr interessante Umformung der Stempel in Staubgefässe beschrieb H. Müller von Salix cinerea in der bot. Zeitung 1868, während sein Bruder Fritz Müller, die der oben von Weiden besprochenen ganz analoge Umbildung von Staubgefässen in Stempel bei Begonia in derselben Zeitschrift 1870 behandelt. Alle diese, wie zahlreiche andere Beobachtungen*) weisen darauf hin, dass die eingeschlechtigen Blüthen als Zwitter zu betrachten sind, bei denen nur die eine Art von Fortpflanzungsorganen nicht zur Ausbildung gelangt ist.“

Dr. Conwentz, jetzt Assistent am königl. botan. Garten zu Breslau, „legt einen noch uncorrigirten Probeabzug von Dr. Krümmel's Waldkarte des deutschen Reiches vor. Dieselbe zeigt die Verbreitung des Waldes im allgemeinen, ohne Rücksicht auf dessen Zusammensetzung (Laub-, Nadel-, Mischwald) zu nehmen. Leider konnte dies nicht geschehen, weil die Quellen, welche dem Verf. zugebote standen, grösstentheils jenen Unterschied ausser Acht lassen. Die Karte soll demnächst in Peschel's statistischem Atlas für das deutsche Reich I. Abth. erscheinen.“

„Darauf zeigt Dr. Conwentz ein dunkelviolett aussehendes Stück Brod vor Wahrscheinlich sind es die Samen einer unter dem Getreide gewachsenen Pflanze: Alectorolophus hirsutus All., welche diese eigenthümliche Färbung verursacht haben. Auf den menschlichen Körper soll diese Beimengung keinen merklichen Einfluss äussern. (Vgl. Dr. Ludwig, über Rhinanthin. Archiv für Pharmacie Bd. 142. S. 199 ff.)“

„Schliesslich wiederholte Vortragender die bereits im vorigen Jahre der Versammlung kundgethane Bitte ihn durch Zusendung von versteinten Hölzern aus dem norddeutschen Diluvium bei seinen bezüglichen Arbeiten zu unterstützen.“

Der Vorsitzende legt einige Exemplare von Convolvulus arvensis L. mit fünftheiliger Blumenkrone vor, die Herr Lehrer Hammer auf einem Acker in der Nähe des Strandes Juli 1876 bei Rothenen bei Fischhausen gefunden hat. Die Zipfel der Blumenkrone sind im freien Theil etwa 12 mm. lang und lang-lineal-lanzettlich. Diese Dialysis der Blumen-

*) „S. auch Bail „Ueber androgyne Blüthenstände etc. in den Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig 1869 und bot. Zeitung 1870 S. 400; die letztgenannte Mittheilung, welche dem Autor nicht zur Correctur eingesandt worden ist, zeichnet sich durch zahlreiche Druckfehler aus, und es ist z. B. für Stengel immer Stempel zu lesen.“

krone bei Convol. arv. scheint bisher nirgend angegeben zu sein. Masters (Veget. teratology 73) führt zwar unter den Gattungen, welche mit dialytischer Blumenkrone beobachtet sind, auch die Gattung Convolvulus auf, aber nennt keine Art. Herrn Prof. A. Braun, der in solch morphologischen Abweichungen eine so bedeutende Kenntniss besitzt, war der Fall bei Convolvulus arv. unbekannt. Der Vorsitzende zeigt dann Linnaea borealis aus dem Walde von Kinten am kurischen Haff, Kreis Heydekrug, vor, die dort ein Zuhörer: Apotheker Paris, aufgefunden hat und ein Exemplar von Phallus impudicus, das ihm Herr Dr. Tribukeit Juli 1876 frisch zuschickte. Es war in der Görlitz, dem Stadtwalde von Rastenburg, gefunden

Dann machte der Vorsitzende über die Ausbeute seiner diesjährigen Exkursionen folgende Mittheilungen: „Nachdem ich 14 Jahre in dem Landstrich zwischen Ferse, Weichsel, Leba und Ostsee botanisirt und den grössten Theil desselben durchsucht habe, fand ich zum ersten Mal Aiuga reptans in dieser Gegend zwischen Alt- und Neu-Bukowiece, Kreis Berent, am linken Ferseufer auf sumpfiger Wiese. In dem bezeichneten Landstrich sah ich bis dahin bloss Aiuga pyramidalis und genevensis. Im Kreise Berent fand ich ferner: Bromus asper Murr., östlichste Schlucht im Walde von Kobilla, nach der Ferse sich öffnend, Laubwald; Crepis praemorsa Tausch, daselbst; Eriophorum gracile Koch, Torfmoor am See von Schiedlitz bei Berent; *Nuphar pumilum* Sm. im Torfsee bei Schiedlitz daselbst, mir gezeigt von Herrn Tesch, Hauptlehrer an der evangelischen Stadtschule in Berent; *Myriophyllum alterniflorum* DC., See Policzewko bei Beek; *Lobelia dortmanna* L., in demselben See; *Litorella lacustris* L., in demselben See; Agrimonia odorata, Nordostufer des See von Putz; Carex stricta Good., Torfmoor am See von Schiedlitz; dieselbe am Ufer des Sees von Weissbruch, im Torfmoor durch Sphagnum gebildet; ferner auf torfmooriger Wiese bei Hochpaleschken; auch im Kreise Cartaus am mittleren der 3 Torfseen bei Bewerndorf. Im Kreise Cartaus: Mentha silvestris, Westufer des Sees von Tuchlin; Aira praecox, Ostufer des Sees Karczewo bei, Sulleczyn; *Laserpitium latifolium*, auf dem Westabhange des Sees Dlugi bei Kornen; Scirpus pauciflorus Light., Nordseite des Sees Gostkowo zwischen Sulleczyn und Ostrowitt; Sarrothamnus scoparius, Böschung der Chaussee von Sulleczyn nach Cartaus bei ersterem Ort; Veronica scutellata L. var parmularia Poit. et Turp., Nordwestufer des Sees Modczilko bei Schakau, südlich von dem Dorf gelegen; Potentilla norvegica, Insel des Sees von Ostrowitt; *Nuphar pumilum* Sm., Südende des Sees Kna zwischen Podjass und Mieziczewitz; *Myriophyllum alterniflorum* DC., Stropna-See bei Belauf Glinow und Dorf Golczau; ferner im Priestersee, zur Kirche Parchau gehörig, bei Belauf Glinow; ferner im See Redlitz bei Zakowken. *Litorella lacustris* fand ich in dem See von Choina, im Grossen Gelenko und im Kleinen Gelenko bei Koschnitz, hier auch auf trocknem Ufer in Blüthe, im See Modczidlo südlich von Sulleczyn, im See Glinow bei Försterei Glinow, im nördlichen Theil des Sees Stuczino zwischen Podjass und Mieziczewitz, im See Dlugi nördlich von Puzdrowo, also an 8 neuen Fundorten; bisher waren nur 6 andere Fundorte in Preussen bekannt. *Isoëtes lacustris*, bisher an 7 Fundorten in Preussen bekannt, fand ich im Cartaus'er Kreise an 11 neuen, nämlich im See Moczidlo bei Sulleczyn, im See Glinow bei der Försterei Glinow, im Priestersee bei Glinow, im Grossen und Kleinen Gelenko bei Koschnitz, im See Kna und Stuczino, beide zwischen Podjass und Mieziczewitz, im See Zianti, südwestlich vom Kna, im See Czarny, ¼ Meile nord-nordöstlich von Kowalle, im See Niemino bei Liszniewo und im See Dlugi, nord-nordwestlich von Puzdrowo *Lobelia dortmanna*, bisher in Preussen von 4 Fundorten bekannt, fand ich an 16 neuen, von denen einer, der oben schon genannte, dem Berent'er, die 15 anderen dem Cartaus'er Kreise angehören, nämlich in den Seen Karczewo bei Sulleczyn, Glinow bei Försterei Glinow, im Priestersee bei Glinow, im Grossen

und Kleinen Gelenko bei Koschnitz, im See Kna und Stuczino, im Warlin'er See bei Boriwilas, im See von Choina, im See Gowidlienko bei dem eingegangenen Dorf Ochsenkopf, dem östlichsten der 3 Torfseen bei Bewerndorf, im See Baroczno südöstlich von Choina, im See Czarny bei Kowalle, im See Niemino bei Liczniewo, im See Dlugi bei Puzdrowo. In der Mehrzahl dieser Seen war die Pflanze in grösster Fülle vorhanden, selten auf dem trocknen Ufer; meist bildete sie einen breiten Gürtel im Wasser längs dem Ufer bis zu 4—5' Tiefe. Gewöhnlich waren die Blüthenstände bis 5—6" über Wasser von Gänsen abgefressen. Lobelia dortmanna scheint also überhaupt in ihrem ganzen Verbreitungsbezirk am häufigsten im Cartaus'er Kreise vorzukommen. Sie findet sich sonst im nördlichen Russland, Schweden und Norwegen bis etwa 64° n. Br., ferner in Norddeutschland, Dänemark, Holland, Belgien und Grossbritannien in verschiedener Dichtigkeit, dann in Nordamerika, aber nicht im asiatischen Russland. Zur Eiszeit war das ganze europäische Gebiet, in dem sie vorkommt, mit Wasser oder Eis bedeckt. Die Eiszeit wäre für Nordeuropa unmöglich gewesen, wenn der Golfstrom damals schon vorhanden gewesen wäre; sein Fehlen setzte eine Landverbindung zwischen Nordamerika und Nordwesteuropa voraus, es scheint möglich und wahrscheinlich, dass mit dem Aufhören der Eiszeit von Nordamerika aus die Pflanze über jene auch allmälig verschwindende Landverbindung nach Europa eingewandert ist. Es weist somit nicht blos die Bernsteinflora, sondern wie es scheint, auch die jetzige auf Nordamerika*) — Chara stelligera und iubata fand ich in dem grossen See Mausch. Dann am Stadtteich von Landsberg in Ostpr., Kreis Pr.-Eylau, Oryza clandestina A. Br., in Menge. Matricaria discoides DC., die ich 1859 zuerst zwischen dem botanischen Garten und dem Holländer Baum, auch auf dem Hofe des Stadtrath Hensche, Mittleren Tragheim, in Königsberg und auf den Mittelhufen traf, verbreitet sich mehr und mehr. Sie ist jetzt in der Kaporn'schen Heide westlich von Moditten und in grösster Menge im Dorf Löwenhagen, 3 Meilen östlich von Königsberg, auch in Warnicken bereits zahlreich vorhanden. — Am 7. August 1872 fand ich in der Mitte des Krebsberg'er Sees bei Schönek, Kreis Berent, auf dem Boden des Wassers in 4 bis 5 Fuss Tiefe eine mir neue Form von Potamogeton; die Schleppharke brachte die Pflanze in mässiger Menge herauf; von oben her war nichts zu sehen. Dieselbe Pflanze fand ich am 11. August desselben Jahres am Nordufer des Sees von Stresau bei Schöneck in ½ bis 1 Fuss Tiefe. Herr Kantor Schramm in Schöneck begleitete mich auf meinen Exkursionen und ich bat ihn, nächstes Jahr genau auf die Blüthe der Krebsberg'er Pflanze zu achten und sie mir zu schicken, wenn er sie fände. Unter dem 24. Juni 1873

---

*) Da die Seen, über 70, die ich 1876 im Westen des Cartaus'er Kreises untersucht hatte, durch das häufige Vorkommen von Isoëtes, Litorelle, Lobelia, Myriophyllum stärker wie die irgend einer andern von mir in Preussen untersuchten Gegend auf den Norden verwiesen und daher eigenthümliche Verhältnisse auch in ihren Sporenphyten vermuthen liessen, bat ich Prof. W. Ph. Schimper um Bestimmung der in ihnen meist in beträchtlicher Tiefe von mir gesammelten Moose. Er schreibt mir darüber am 8. Februar 1877, also lange nachdem ich es ausgesprochen hatte, dass Lobelia dortmanna möglicher Weise auf Nordamerika als Ursprungsort weise: „Unter diesen Moosen, meist Deformationen der gemeinen Arten, befinden sich zwei von grossem Interesse: Conomitrium iulianum, welches bis jetzt in Europa noch nicht in Seen beobachtet worden ist und ganz der Form gleicht, welche in den südlichen Theilen der Vereinigten Staaten ebenfalls in den Seen der Swamps vorkommt; das zweite ist eine neue Fontinalis amerikanischen Typus, der Fontinalis disticha aus Arkansas, Alabama u. s. w. ähnlich." Conomitrium iulianum, das ich einst 1847 unter Führung des Professor Pietro Savi bei Pisa sammelte, fand ich im See Niemino bei Liszniewo, Kreis Cartaus, in etwa 6 Fuss Tiefe auf bräunlichem, sandigem Moorboden, Sand mit Torftheilen gemengt und das neue Moos: Fontinalis microphylla W. Ph. Schimper in flachem Wasser des See Czarny bei Kowalle und im See von Choina, auf moorigem Sande in 1—3 Fuss Tiefe, in letzterem Falle zusammen mit Hypnum fluitans.

schickte mir Herr Kantor Schramm reichliche Exemplare mit einigen Blüthenähren im Knospenzustande. Ich konnte mehrere Rhizome in den Teich des königl. botan. Gartens in etwa 2 Fuss Tiefe setzen und 1874 befand sich die fragliche Pflanze im besten Zustande des Gedeihens mit zahlreichen Blüthenähren von Mitte Juni bis gegen Ende Juli. Leider wurde sie mir in demselben Jahre durch mehrere Ueberschwemmungen mit Rinnsteinjauche, denen fast bei jedem starken Regen der botanische Garten in unabwendbarer Weise, wie es scheint, ausgesetzt ist, wie zahlreiche andere werthvolle Pflanzen, vernichtet. Dieselbe Potamogeton fand ich Ende August 1876 in dem Grossen und Kleinen Dlugi und im See Skrczinka bei Podjass, Kreis Cartaus. Ich halte die Pflanze für einen Bastard zwischen Potamogeton praelonga Wulf. und crispa L. Im Grossen und Kleinen Dlugi sind beide Stammpflanzen, im Skrcznika keine derselben, im Krebsberg'er und Stresau'er See (letzteren konnte ich nicht befahren) nur Potamogeton praelonga von mir angetroffen. Die Bastardnatur der Pflanze ergiebt sich daraus, dass der Blüthenstaub aus völlig leeren, verknitterten, geschrumpften Körnern ohne Fovilla besteht. Ich sah kein gutes Korn darunter. In Folge dessen trägt die Pflanze keine Frucht, vermehrt sich jedoch vegetativ sehr beträchtlich. Es möge die Beschreibung von Potamogeton crispa + praelonga folgen.

Der Stamm etwas abgeplattet, so dass sich die beiden Durchmesser wie 1 : 1½ verhalten; ebenso das System der Leitbündel; schmale Seiten breit gerundet; unter jedem Blatt ist auf der platten Seite eine breite Furche, die bis zum zweitnächsten Blatt hinab läuft, aber allmälig undeutlich wird. Stamm gerade oder etwas zickzack gebogen; unten aus dem Knoten wurzelnd. Blätter zweizeilig, sitzend, in grossem Bogen zurückgekrümmt, starr, eiförmig-lang-länglich oder kurz eiförmig-lanzettlich, Br. : Lg. = 24 mm : 108 mm.; = 26 mm. : 98 mm ; = 25 mm. : 89 mm. an demselben Spross, also etwa = 1 : 4; Spitze breit und stumpf, oben abgerundet, selten etwas ausgerandet, nicht kapuzenartig, nicht beim Trocknen oben spaltend, Grund breit-eiförmig, abgerundet, nicht ganz halbstengelumfassend, Rand kraus, ungezähnelt; Hauptnerv jederseits mit 5 bis 6 schmäleren, die durch dichte Aeste quer verbunden das Mittelstreifnetz bilden; ausserdem jederseits 4 Hauptnerven. Der erste vom Mittelnerv begrenzt für ¼ der Blattlänge das Mittelstreifnetz; der zweite vom Mittelnerv auch mit 1 bis 2 ganz dünnen Nebennerven, die unter sich durch quere Nerven verbunden sind, unten jederseits versehen; also Seitenstreifnetz vorhanden. Zwischen dem zweiten und dritten und dritten und vierten Hauptnerven nur zwei Maschenreihen vorhanden. Farbe des Blatts dunkel - schmutzig - braungrün, Nerven braunkermesin. Nebenblätter häutig, bis 25 mm. lang, breit, nach oben etwas glockig geöffnet, blattachselständig, stengelumfassend, stumpf. Aehrenstiele gleich dick, oben wie unten, bis 70 mm. lang und mehr. Aehre kurz, walzig, etwa zweimal so lang als breit mit 18—20 Blüthen. Die breit eiförmig-längliche Gestalt des Blattes, die breite, stumpfe Spitze, der ungezahnte Rand, die bogige Krümmung nach rückwärts, die grossen Nebenblätter erinnern an Potamogeton praelonga; der krause Rand, die Starrheit und die grünbraune Farbe des Blattes an Potamogeton crispa. Die überwinternden Sprossen des Bastards haben häutige, nicht hornige Blätter."

Der Vorsitzende theilt dann noch mit, dass Herr Kaplan Braun in Bischofstein ihm 1876 wieder zwei Sendungen von Chaeromyces maeandriformis Tul. gemacht habe, darunter eine von einem neuen Fundorte, im Walde von Lakmedien, so dass drei Fundorte dieses Pilzes jetzt bei Bischofstein entdeckt sind. Es werden dann Abbildungen von Peziza tuberosa Bull. von Herrn Rosenbohm bei Sperwatten, Kreis Heilsberg, gefunden, Peziza fulgens Pers., von demselben zwischen Bogen und dem Potarsee entdeckt und Peziza aurantia Pers., von Herrn Rosenbohm August 1875 im Nuhrbusche bei Kl. Nuhr, Kreis Wehlau, und von

Herrn Apotheker Scharlock bei Pelonken bei Oliva, Kreis Danzig, im September 1876 und im Walde von Lunau, Kreis Culm, im Oktober 1876 gesammelt, vorgezeigt. Die Sporen der Peziza aurantia von den genannten drei Fundorten und von Lyck, dort gesammelt von dem verstorbenen Rektor A. Kissner, Oktober 1874, sind elliptisch, farblos und mit einem schönen erhabenen Netzwerk auf der Aussenseite der Haut versehen. Die Enden laufen meist in eine Spitze aus. Klotzsch (Dietr. Fl. bor. VI. T. 381) bildet unrichtig die Sporen ganz glatt ab. Weberbauer (die Pilze Norddeutschlands Heft 1 S. 3 T. II. Fig. 3) sagt, dass die Sporen „häufig am Rande ausgezackt" seien und bildet sie so ab. Auch Fuckel (Symb. 325) beschreibt die Sporen unrichtig: „episporio verrucoso granulato." Die schöne netzförmige Verdickung haben Weberbauer und Fuckel übersehen.

Zu dem Festessen, welches nach 4 Uhr bei Skibbe stattfand, waren von Seiten des Vereins der Präsident des Provinzial - Landtages, Herr v. Saucken-Tarputschen, Herr Landes - Direktor Rickert und der Vorsitzende des Ausschusses des Provinzial - Landtages, Herr Oberbürgermeister Selke, eingeladen worden, leider aber durch eine an dem Nachmittage desselben Tages stattfindende Sitzung des Ausschusses des Provinzial - Landtags am Erscheinen verhindert.

Ueber die grosse indische Volkszählung von 1872

von

Prof. Dr. Hermann Wagner.*)

Die grosse Bedeutung, welche wir der im Jahre 1872 abgeschlossenen, grossartigen Operation des indischen Census beilegen müssen, kann am besten durch einen kurzen Rückblick in die Geschichte der Volkszählungen überhaupt in das rechte Licht gestellt werden. Wir meinen damit nicht jene Abschätzungen der Volksmengen, welche noch heute in einem sehr grossen Theile der Erdoberfläche üblich sind und meist einem rein administrativen Zweck wie zur Feststellung der waffenfähigen Mannschaft oder der zu gewissen Steuern heranzuziehenden Haushaltsvorstände, Grund- oder Hausbesitzer u. s. w. dienen, sondern die Volksaufnahmen im engern Sinn, bei welchem auf diesem oder jenem Wege die Existenz jedes einzelnen das Land bewohnenden Individuums nachgewiesen wird. Diese Volkszählungen, die ursprünglich natürlich auch aus rein praktischen, staatspolitischen Bedürfnissen hervorgegangen sind, haben sich in ihrer jetzigen Gestalt weit über diesen Standpunkt erhoben, sie bilden die wahre Grundlage der Volkskunde oder der Demologie, wie sie Ernst Engel zuerst nannte, und haben daher auch für die Geographie ein hervorragendes Interesse.

Knapp stellt sich das Resultat einer solchen Aufnahme in der absoluten Zahl der Bevölkerungsmenge, welche sie ergiebt, dar. Wenn man sich nun vergegenwärtigt, dass in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts für unsern eigenen Erdtheil die Zahl seiner Bewohner noch so wenig sicher feststand, dass Maltebrun 1810 demselben 170 Millionen, Hassel 1824 schon 287, v. Roon 1840 dagegen 237 und Berghaus 1843 sogar 296 Millionen Einwohner geben konnte, — um von den andern Gebieten der Erde hier ganz zu schweigen, — so erkennt man leicht, dass selbst bei uns diese Volkszählungen Produkte der modernsten Cultur sein müssen.

Obgleich man nun für kleinere Gebiete Europas schon Erhebungen aus dem vorigen Jahrhundert kennt, die ihrem wissenschaftlichen Werthe nach einigermassen mit unsern jetzigen

---

*) Die obige kleine Abhandlung giebt im Wesentlichen den Inhalt eines am 4. Mai 1877 in der physik.-ökon. Gesellschaft gehaltenen Vortrages wieder, bei welchem der Verf nicht alle jene statistischen Angaben als bekannt voraussetzen zu dürfen glaubte. Dadurch erklärt sich die Form obigen Aufsatzes. W.

Volkszählungen wetteifern konnten, so ist doch der erste grössere Census im modernen Sinne zuerst 1790 jenseits des Oceans in den Vereinigten Staaten unternommen worden. Bald traten dann in Europa die westeuropäischen Staaten hinzu; bis zum Jahre 1850 lagen aber doch eigentlich nur für West-Europa, die meisten deutschen Staaten, Skandinavien, einzelne italienische Gebiete etc. Ergebnisse von Volkszählungen vor.

Einen mächtigen Aufschwung nahm das Interesse für derartige Erhebungen durch die seit 1853 tagenden statistischen Congresse, zu denen jährlich mehr europäische und aussereuropäische Staaten ihre Vertreter sandten. So folgten Volkszählungen in Oesterreich, Spanien, Portugal, Italien, der Schweiz, und noch liegt kein Jahrzehnt hinter uns, seit man aus Griechenland, ferner aus einem grossen Theile Südamerikas — 1865 zählte Chile zuerst, 1869 Argentina, 1872 folgte Brasilien, 1873 Venezuela u. s. w. — die Resultate der ersten Volkszählungen kennt, während die beiden Ostreiche, Russland und die Türkei eine solche bis heute noch nicht aufzuweisen haben; und der so eben ausgebrochene Krieg wird wohl wiederum diese für 1878 in Aussicht genommene Operation in Russland vertagen.

Gehen wir in raschem Fluge noch über Canada, Westindien, England und Australien — kurz die britischen Colonien, — über Algier und andere kleinen aussereuropäischen Gebiete hinweg, so ist aus dieser Uebersicht erkennbar, dass die Volkszählungen nicht nur überhaupt ganz moderne Errungenschaften sind, sondern dass sich unter den Ländern, wo dieselben bisher stattfanden, kaum ein Staat befindet, in welchem die Europäer nicht die Mehrzahl der Bevölkerung bildeten. Wenn man heute die Bevölkerung der Erde zu 1400 Millionen Menschen annimmt, so sind — von Indien abgesehen — in dieser Summe kaum 300 Millionen durch genaue von Europäern durchgeführte Volkszählungen eruirt worden.

Bei dieser Sachlage musste der Gedanke, welcher bald nach Uebernahme der Regierung von Indien von Seiten der Krone Englands auftauchte, nemlich das gesammte indobritische Reich einer Zählung zu unterwerfen, von allen Denen für einen wahrhaft grossartigen angesehen werden, welche mit der Schwierigkeit der Durchführung selbst in einem hochcivilisirten Staate vertraut waren. Jetzt, wo die Resultate derselben vorliegen, wo uns die stattlichen Censusberichte der einzelnen Vorstände den Gang des grossen Werkes erläutern, wo uns die ganz enorme, ja ungeahnt grosse Zahl der gezählten Individuen bekannt ist, kann sich ein Jeder einen Einblick in die grossen Schwierigkeiten, welche zu beseitigen waren, verschaffen, und ein Jeder wird, wie wir nicht zweifeln, von staunender Bewunderung über die Grossartigkeit des ganzen Unternehmens, über die Thatkraft der wenigen Tausend Engländer ergriffen werden, welche die Operation an mehreren Hunderten von Millionen Menschen durchgeführt haben.

Diese Schwierigkeiten treten uns, so lange wir europäische Verhältnisse im Gedächtniss haben, zunächst in der Grösse des Territoriums entgegen. Deutschland hat bekanntlich ca 10,000 □ Meilen Oberfläche, — Britisch-Indien dagegen 44,000 und wenn man die Tributairstaaten mitrechnet, von denen die Hälfte auch in die Zähloperation einbezogen ist, 70,000 □ Meilen. Und in diesem Gebiet wohnen etwa 240 Millionen Menschen, von denen 210 Millionen wirklich gezählt, die Uebrigen nur abgeschätzt sind! Und unter dieser enormen Population, die an Zahl der von ganz Europa ja nicht viel nachsteht, befanden sich zur Zeit der Zählung kaum 140,000 Europäer, darunter etwa 130,000 Engländer. Die Letztern theilen sich wieder in 66,000 der Armee Angehörige und 64,000 Civilisten mit ihren Frauen und Kindern. Rechnen wir diese ab, so bleiben nach den Censustabellen etwa 25,000 erwachsene Civilisten, unter denen man 11,000 Beamte, 8000 Kaufleute, 5000 Lehrer, Industrielle etc. rechnen kann. Man bedenke: 11,000 englische Beamte unter 240 Millionen

Menschen fremder Rasse! Ist dies an sich schon ein erstaunliches Verhältniss, so muss diese Zahl der Vertreter der Behörde für die Durchführung einer Volkszählung, gleichsam für die Durchdringung einer so enormen Bevölkerungsmasse, die Berührung mit jedem Einzelnen, oder wenigstens jeden einzelnen Haushaltsvorstand geradezu verschwindend genannt werden. Somit wird man die gleichen Operationen im europäischen Russland, das mit 90,000 ☐ Meilen, oder in den Vereinigten Staaten, welche mit 170,000 ☐ Meilen das britisch-indische Territorium ja an Grösse übertreffen, dennoch nicht entfernt vergleichen können, da einerseits die Volkszahl kaum den dritten oder sechsten Theil der dortigen entspricht, andererseits hier eine herrschende Nation mit gemeinsamer Sprache alle andern Elemente numerisch völlig überwiegt.

Die Grundlage einer jeden Volkszählung bildet die genaue Kenntniss des Aufenthaltsortes, der Wohnungen der Bevölkerung. Diese Grundlage war in Indien erst für einen sehr grossen Theil der Halbinsel ganz neu zu schaffen. In einzelnen Gebieten ist die Katastervermessung nahezu vollendet, in vielen andern galt es erst durch provisorisch entworfene Districtskarten die sämmtlichen Wohnplätze, welche zum Theil den Behörden noch nicht einmal dem Namen nach bekannt sein konnten, festzustellen, damit kein Bevölkerungscomplex bei der Zählung übersehen werde. Nach ihrer Vollendung wurde die trockene Jahreszeit benutzt um jene Karten an Ort und Stelle zu verificiren, Befehle erlassen, die Wege in Stand zu setzen, die Jangleswaldungen gehörig auszuhauen, in denen Tausende von Hütten dem Blicke des Zählers entgehen konnten. Selbst auf die wilden Thiere musste in manchen Districten Rücksicht genommen werden, die leicht einen Zähler mitsammt seinen Zählungslisten wegschnappen konnten. Es wurden ihm daher Wachen beigegeben, seine Thätigkeit auch in gefährlichen Gegenden auf gewisse Tagesstunden beschränkt.

Der wahrhaft kolossalen Menge der Bevölkerung ist schon gedacht worden, und doch sollte eine genaue Aufnahme jeder einzelnen Seele vorgenommen werden. Man hatte durchaus das Muster europäischer Volkszählungen vor sich. Dieser Census sollte Einsicht gewähren in die Zusammensetzung der Unterthanen der heutigen Kaiserin von Indien nach Geschlecht und Alter, nach Nationalität und Religion, nach Beschäftigung und Schulbildung, nach geistigen und körperlichen Gebrechen. Und alles dies sollte herausgefragt werden aus mehr als 200 Millionen Menschen, welche unter sich in zahlreiche höchst differirende Stämme zerfallen, welche den verschiedensten Bildungsstufen angehören, vom rohen, nackt umherschweifenden Wilden bis zum feingebildeten Brahminen.

Wenn alle jene Aufnahmen wirklich durchgeführt werden sollten, so konnte nur das schriftliche Verfahren in Anwendung gebracht werden, bei welchem wie bei uns, Haushaltungslisten vertheilt und von dem Vorstand eines solchen oder dem Zähler selbst ausgefüllt werden.

Nun erinnere man sich, dass im eigentlichen Bengal das Bengali, weiter westlich das Urija, im Osten Assamesisch, in den Nordwestprovinzen Hindi und das mit Persisch und Arabisch vermischte Urdu oder Hindustani gesprochen wird, dass sich davon wieder das Pendschabi unterscheidet, wie das Maratti und Gudscherati und Sindhi in der Präsidentschaft Bombay, — Sprachen, die der Sprachforscher zwar als nahe verwandt, als Tochtersprachen des heiligen Sanskrit bezeichnet — aber dennoch Sprachen, die für den Gebrauch gänzlich getrennte sind, ja sogar vielfach in der Schrift ganz abweichende Charaktere besitzen.

Damit ist ja aber die Aufzählung nicht erschöpft. Sehen wir vom Arabischen, Englischen etc. als verhältnissmässig kleinern Gebieten angehörig ab, so tritt uns noch die ganze Reihe der ältern einheimischen Sprachen entgegen, die Dravidasprachen, wie das

Canaresische, das Tamil, Telugu, Malayola, Toda, Gonda und Khond etc., ferner die jener wilden Eingeborenen, wie der Kohls und Santhals, die gar keine Schriftsprachen besitzen.

Man sieht, dass diese Schwierigkeiten ohne die thätige Mitwirkung der Indier selbst nicht hätten überwunden werden können, und die Ausnutzung derselben, die Einflössung des Interesses an der Sache in so viele hunderttausende von Zählern, welche bis auf einen ganz geringen Procentsatz unentgeltlich Dienste leisteten, muss unsere besondere Bewunderung erregen.

Ein englischer Bericht sagt, dass die Kosten der Zählung von 171 Millionen Menschen nur $1^2/_3$ Millionen Mark betragen habe, d. h. also etwa für einen Menschen 1 Pfennig, während bei der letzten Zählung in England der Kopf auf $8^1/_2$ Pfennig zu stehen kam.

Die freiwillige Betheiligung der Indier konnte natürlich zunächst nur da stattfinden, wo eine genügende Anzahl Personen sich fanden, die des Lesens und Schreibens kundig waren. Das letztere verstanden zwar wieder Andere, aber sie vermochten nicht mit Tinte auf Papier zu schreiben. Doch wurde ihnen gestattet, ihrer heimischen Sitte gemäss mit dem Stift auf Palmblätter zu malen und diese einzusenden. Und endlich in jenen Distrikten, wo eine Schriftsprache nicht existirte, vertheilte man farbige Schnüre in den Häusern, schwarze für die Männer, gelbe für Frauen, andere für die Kinder. Die Zahl der Knoten, welche in diese Schnüre geschürzt wurden, entsprach der Anzahl der gezählten Personen je nach der betreffenden Kategorie. Die Haufen der Schnüre und Knoten rechnete man dann wieder mit Kieselsteinchen oder Samenkörnern zusammen und sandte letztere an die Zählbüreaus.

Diese wenigen Züge mögen ein Bild der Operationen geben, welchen schon äusserst tüchtige Superrevisoren vorstehen mussten, wenn nicht das Ganze in einem unentwirrbaren Knäul sich verwickeln sollte.

Die Einzelberichte sind weit davon entfernt zu verschweigen, dass hie und da die Resultate keine genauen haben werden können. Manche jener in den Bergen wohnenden und sich scheu zurückziehenden Stämme sind nur abgeschätzt worden, indem man die Zahl der Häuser bestimmte, die Bewohner zweier oder dreier zählte und mit dieser Durchschnittszahl die Masse der Einwohner herauszurechnen suchte.

Wenn wir sagen, sie zogen sich hie und da scheu zurück, so ist damit eine neue grosse Schwierigkeit angedeutet, die zwar bei jeder Zählung hervortritt, aber in einem Lande wie Indien ganz besonders ins Gewicht fallen muss, wir meinen den moralischen Widerstand der Bevölkerung

Bekanntlich bringt eine jede Zählung bei uns Thatsachen von dem Argwohne der Bevölkerung ans Licht, die man kaum glauben möchte, wenn man nicht selbst einmal als Zähler in einem Viertel der niedern Bevölkerungsschichten gewirkt hat. In Berücksichtigung dieses Umstandes können wir allerdings eine gut durchgeführte Zählung als einen Maasstab für den Bildungsgrad eines Volkes ansehen und sagen, je gebildeter dasselbe ist, um so besser, leichter, williger lässt es sich zählen.

Dass nun in Indien die noch nie stattgehabte Zählung allgemein als Vorläuferin einer neuen Besteuerung angesehen wurde, kann uns nicht befremden, denn gerade diese Furcht hat man bei uns noch jetzt zu bekämpfen. Eben deswegen war die Maassregel, Einheimische zu Urzählern zu verwenden, jedenfalls eine solche glückliche. Aber nun denke man an die religiösen Zustände des indischen Volkes, an den entsetzlichen Aberglauben jener 170 Mill. Hindus und 50 Millionen Mohamedaner.

Gerade nach dieser Seite hin hatten die Zähler grosse Schwierigkeiten zu überwinden, und die Berichte der Vorstände, welche uns manche der Einwände einzeln erzählen, lassen uns tiefe Blicke in die geistigen Zustände des Volkes thun. Verkauf in die Sklaverei oder Krankheit und Tod sei Ihnen gewiss. In einem District der Centralprovinzen begegnete man dem Verdacht, dass die sämmtlichen Zählungslisten in den Fluss geworfen würden und dass dann alle die, welche darauf notirt seien, baldigen Todes sterben müssten, und dergl. Ein Zähler verbreitete in seinem Kreis absichtlich die Fabel, der Kaiser von Russland habe kürzlich seine Unterthanen gezählt und gefunden, dass er deren mehr als die Königin von England besitze, was diese jedoch nicht zugegeben; nun solle die Zählung diesen Streit entscheiden.

Alle diese Schwierigkeiten erklären uns nun sehr einfach, warum man zunächst von der ursprünglichen Idee einer gleichzeitigen, d. h. im ganzen Reich an einem Tage stattfindenden Zählung absah. Dennoch ist sie meist in erstaunlich kurzen Terminen abgeschlossen worden. Sodann aber werden wir es begreiflich finden, dass diese indische Zählung nicht durchweg den Grad von Zuverlässigkeit besitzt, welchen sie bei Wiederholung schon gewinnen kann oder wie wir sie bei uns jetzt voraussetzen dürfen.

Da die Zählung nun fast überall so erstaunlich viel mehr Menschen nachgewiesen hat, als man früher vermuthete — ich will nur an die zwei Zahlen erinnern, dass man noch 1871 die Bevölkerung Bengals auf 40 Millionen annahm, während die Zählung 64 Millionen ergab, dass die Präs. Bombay 11 Millionen haben sollte, während man 16 Mill. fand u. s. w. — so ist es höchst wahrscheinlich, dass sämmtliche etwa begangene Fehler eher Auslassungen als Doppelrechnungen sind, dass daher im Allgemeinen die jetzt gefundenen Zahlen als Minimalzahlen angesehen werden können. Unter den Wanderstämmen des südlichen Hochlandes ist es z. B. constatirt, dass, sobald die Zähler nahten, die Leute ihre Kinder sich verstecken liessen; da nun die Zähler unmöglich in die Büsche kriechen und die farbigen Burschen herausholen konnten, so ward zunächst hier eine erstaunliche Kinderlosigkeit constatirt, bis die wahre Ursache aufgehellt ward.

So können wir zu dem Resultate selbst übergehen. Vor uns abgeschlossen liegt als eine riesige Arbeit die Zählung jenes mächtigen grossen Bevölkerungscomplexes, wie er in dieser Ausdehnung und dieser numerischen Höhe nur zwei Mal noch auf der Erde vorkommt, in Central-Europa und China.

Für das dichter bevölkerte Central-Europa von Dublin bis Moskau, von Kopenhagen bis Sicilien kann man wohl 200 Millionen Menschen annehmen, hier in Indien haben wir 250, in China, wenn wir den chinesischen Quellen glauben dürfen, wozu man nach den Erfahrungen dieser indischen Zählung erst recht berechtigt ist, wie mir scheint, gegen 400 Millionen. Diese 850 Millionen Menschen wohnen auf kaum 250,000 □ Meilen oder $^3/_5$ der gesammten Bewohnerschaft der Erde auf $^1/_{10}$ der gesammten Landfläche.

Sehen wir von den Tributairstaaten ganz ab, so hat England hier einen Besitz, dessen Bevölkerung diejenige des Mutterlandes sechs Mal übertrifft. Mit Britisch-Indien steht das britische Gesammtreich somit nur China nach — wie anders es dem Territorium nach Russland sehr nahe kommt. Aber Russland, das ein Sechstheil der ganzen Erde besitzt, ist doch nur von 86 Millionen bewohnt, da das weite Gebiet des russischen Asiens, welches mit seinen fast 300,000 □ Meilen das britische Indien viermal an Grösse übertrifft, selbst mit dem Kaukasus kaum 13 Millionen Bewohner umfasst.

Doch das sind ja nur äusserliche Vergleiche der Hauptzahlen, die uns nur die Grösse des zu betrachtenden Objects an sich vergegenwärtigen sollen. Weit interessanter, wenn

wir ins Einzelne eindringen. Hier liegt nun freilich ein so ungeheures wissenschaftliches Material in den grossen Censusbänden der Bearbeitung harrend aufgespeichert, dass es schwer wird, die Frage zu entscheiden, wo man anfangen solle diese Schätze zu heben. Je nach dem Standpunkt des einzelnen Forschens wird ihn diese oder jene Beziehung mehr interessiren und dem Geographen dürfte sich als nächste Frage die nach der örtlichen Vertheilung der Bewohner aufdrängen. Hier treten so unmittelbar die Wechselbeziehungen zwischen der Beschaffenheit des Bodens und den klimatischen Factoren einerseits und der Anhäufung der Menschen andererseits in den Vordergrund, dass sich die Geographie jener Frage wie einer eigenen Domaine bemächtigen möchte. Und doch kann sie dieselbe nur bis zu einem gewissen Stadium fördern; denn alsbald wird man staatsökonomische Erörterungen oder, wenn man lieber will, culturgeschichtliche Betrachtungen anzustellen haben, um die nach der Zeit so häufige Wandlung der Bevölkerungsverhältnisse in einem Territorium zu erklären, das seit Jahrhunderten in geographischer und klimatischer Beziehung keine Veränderung erfahren hat.

Die einfachste Art die Bevölkerung mit dem Lande in ein Verhältniss zu stellen, ist bekanntlich die Berechnung der relativen Zahl der Bewohner. Wenig aber besagt uns von Indien der Ausdruck, dass die durchschnittliche Dichtigkeit der Bewohner auf eine □ Meile 3500 Seelen beträgt. Wir erfahren dadurch nichts anderes, als dass Indien im Grossen und Ganzen zu den dichter bevölkerten Staaten der Erde gehört, dasselbe, was wir schon oben durch die absoluten Zahlen andeuteten, dass nemlich hier auch ein grosses Gebiet vorhanden, in welchem eine Menschenanhäufung wie in Mittel-Europa stattfindet Ziehen wir nemlich von Britisch-Indien nur die eigentlichen britischen Besitzungen in Betracht, so zeigen diese mit 191 Millionen Bewohner auf 44,000 □ Meilen eine Dichtigkeit von etwa 4500 Seelen auf 1 □ Meile, die fast genau dem Durchschnitte entspricht, welchen man insgesammt für Deutschland, Oesterreich, Italien, Frankreich, Grossbritanien, Belgien, Holland und der Schweiz berechnen würde.

Aber wenn man die genauern Dichtigkeitskarten betrachtet,*) so treten Unterschiede beider grossen Territorien deutlich hervor. Auch bei uns giebt es bekanntlich dicht bevölkerte Gegenden, die jeden in Erstaunen setzen, der etwa aus den nördlichen Tiefebenen kommend sich dem mittleren und westlichen Deutschland nähert oder aus den Alpenthälern in die Poniederung herabsteigt. Auch bei uns fordern somit grosse Gegensätze zum Studium ihrer Ursachen auf—aber in Indien sind diese weit kolossaler, weit schroffer. Dort z. B. im untern und mittlern Gangesthal giebt es Tausende von Quadratmeilen, wo 10, 12, 15 ja 20,000 Menschen auf einer □ Meile wohnen, hier in unmittelbarer Berührung mit diesen dicht bevölkerten Districten riesige Gefilde, in denen diese Dichtigkeit auf wenige hundert Seelen herabsinkt Diese Mannigfaltigkeit in der Vertheilung, diese Grösse der Gegensätze bietet uns eine unendliche Fülle von Einzelfragen, die nur zum geringsten Theil bis jetzt in genügender Weise ergründet sind, geschweige denn alle in dem kurzen Zeitraume einer Stunde flüchtig berührt werden könnten.

Ich beschränke mich daher für diesmal einen grossen Bevölkerungscomplex dicht angehäufter Menschenmassen einer kurzen Betrachtung zu unterwerfen, der in ununterbrochener

*) Eine solche ist vom Verfasser auf Grund der neuen Zählungen veröffentlicht worden im Maassstab 1 : 7,500,000 in „Behm und Wagner,“ die Bevölkerung der Erde IV. Ergänzungsheft Nr. 49 zu Petermanns Geographischen Mittheilungen 1876.

Folge sich die ganze hindostanische Tiefebene hinaufzieht, einem einseitigen, 140 Meilen langen, durchschnittlich 30 Meilen breiten Heerwurm gleich, dessen mächtiger Kopf Niederbengalen erfüllt. Nichts ähnliches hat das weite Hochland von Dekhan aufzuweisen. Dort können nur einzelne Küstendistricte mit Hindostan concurriren. Ein mehrfach unterbrochener Kranz kleiner Bevölkerungscentren umschlingt vom Busen von Bengalen den Saum der spitzwinkligen Halbinsel bis hinein im Westen in die Bucht von Cambay.

Jenes dicht bevölkerte Hindostan, mit dem im Nordwesten sich ein Theil des Pandschab zwischen dem mittlern Satledsch und Tschinab vereinigt, entspricht nun so ziemlich an Grösse der Fläche dem deutschen Reiche. Aber auf dessen 10,000 □ Meilen wohnen nur 43, in Hindostan dagegen 100 Millionen Menschen! Die Dichtigkeit von 10,000 Seelen auf 1 □ Meile entspricht also der des Königreichs Sachsens, der Belgiens, jener Länder, die uns in Europa als extrem bevölkerte Staaten erscheinen. Denn selbst England im engern Sinne, ohne Schottland und Irland, hat deren nur 9000 auf 1 □ Meile.

Wenn nun schon 10,000 Seelen eine Durchschnittszahl ist, so mag man bedenken, in wie vielen Distrikten dieselbe noch bedeutend höher steigt. Reichlich 1000 □ Meilen sind hier vorhanden, in denen die Dichtigkeit durch 15,000 Seelen repräsentirt wird, entsprechend unsern Regierungsbezirk Düsseldorf, den belgischen Provinzen Hennegau, Flandern, Brabant und Antwerpen, oder den englischen Grafschaften Durham und Stafford, Lancaster, Surrey und dem westlichen York.

Fast alle die genannten europäischen Districte zeichnen sich nun bekanntlich durch eine intensive Industriethätigkeit aus und wir könnten andere daran reihen, in denen der bekannte Zusammenhang zwischen Anhäufung der Massen und Entwickelung der Industrie ebenso hervortritt, wenn auch die relativen Ziffern nicht zu gleicher Höhe steigen. Kurz in Europa giebt es, von wenigen Ausnahmen abgesehen, wie auf dem Lössboden der oberrheinischen Tiefebene oder im Alluvialbecken des Po, fast nur dicht bevölkerte Gegenden, wo die örtlichen Grundbedingungen industrieller Entwickelung auftreten.

Von Indien wird uns nun, trotzdem es ja ein altes Culturland ist, nicht nur nichts ähnliches berichtet, sondern in diesem Punkte müssen wir gerade den Hauptunterschied zwischen Europa und Indien erblicken.

Es handelt sich hier um ein Land, wo eine ländliche ackerbautreibende Bevölkerung bei weitem überwiegt. Durch wenige Zahlen lässt sich dieses erweisen.

Bekanntlich sucht sich die Grossindustrie bei uns in den Städten zu concentriren und das riesige Wachsthum, welche so zahlreiche europäische Städte im Laufe der letzten 30 bis 40 Jahre durchgemacht haben, ist fast ausschliesslich durch den Aufschwung der Industrie bewirkt. Diese Präponderanz zeigt sich nirgends deutlicher als in England, von dessen 24 Millionen Bewohner jetzt 13 Millionen oder 54 pCt. in den Städten mit mehr als 5000 Einwohner sich aufhalten. Fällt dies Verhältniss in den Industrie-Staaten des Continentes auch allmählich auf 25 pCt. herab — in Belgien rechnet man auf jene Orte noch 38, in Sachsen 30 pCt. der Gesammtbevölkerung, — so wird die Angabe, dass im mittleren Hindostan nur 7, in Niederbengalen nur 5½ pCt. jener städtischen Bevölkerung angehören, die obige Behauptung genugsam beleuchten. Noch mehr tritt das eigentliche grossstädtische Element in Indien zurück. Die 41 Städte mit mehr als 50,000 Einwohner haben dort nicht mehr als 5⅔ Millionen Einwohner, repräsentiren also nur 3 oder gar 2⅓ pCt. der Bevölkerung je nachdem wir die Tributairstaaten mitrechnen oder nicht. Schon dreifach höher ist die betreffende Zahl für Norddeutschland (9 pCt.), steigt in Belgien und Frankreich auf 11, in Sachsen auf 13 pCt. und nur England bildet hier eine auf der Erde sonst nicht wieder

vorkommende Ausnahme, indem die 44 englischen Grossstädte zusammen 9¼ Millionen Bewohner oder 40 pCt. der Gesammtbevölkerung umfassen.

Wie früher angedeutet ward, theilt uns die Zählung noch die Beschäftigungsweise der Indier mit. Hiebei kommen besonders die erwachsenen Männer in Betracht, deren es in Britisch-Indien unter 191 Millionen etwa 66 Millionen giebt. Von diesen waren nicht weniger als 45 Millionen mit dem Ackerbau und der Viehzucht — die letztere tritt übrigens fast ganz gegen den ersteren zurück — beschäftigt. Neben diesen 70 pCt. der Ackerbautreibenden finden sich nur 9 Millionen oder 13 pCt. als der Hausindustrie und dem Handwerk angehörig, während sich diese Zahlen z. B. für England so gestalten, dass sich dort nur 20 pCt. der erwachsenen Männer dem Ackerbau, dagegen 50 pCt. der Industrie widmen — ungerechnet der in letzterer beschäftigten 1 Million Frauen.

Es handelt sich demnach hier um ein Land, dass seine Bevölkerung unmittelbar ernähren muss, ein Land von einer Fruchtbarkeit, das im Stande ist, Jahr aus Jahr ein den Millionen und aber Millionen Leibern Nahrung zu bieten. Solche Erscheinung vermag der europäische Continent nicht aufzuweisen, wir haben ein Gebiet vor uns, dessen Analogon nur in Aegypten oder der chinesischen Tiefebene zu finden ist. In allen diesen überwiegt der Ertrag an Feldfrüchten noch den anderer Culturen, welchen streckenweise auch in Hindostan weite Flächen gewidmet sind, wie in den Opiumpflanzungen von Patna oder den Indigogärten Bengalens. Wir wollen uns daher auch in unserer Skizze nur an die erstern halten und daran erinnern, dass jene Bevölkerungsanhäufung fast ausschliesslich der eigentlichen Tiefebene angehört, die wir der Hauptsache nach mit dem Flussgebiet des Ganges, — selbstverständlich nach Ausschluss seines Quellgebiets im Himálaya — identificiren können. Seine schmalste Stelle besitzt das unserer Betrachtung zu Grunde liegende Gebiet an jener niedrigen Schwelle, welche in 300 m. mittlerer Erhebung Dschamna und Satledsch trennt; jenseits derselben breitet sich die Zone grösserer Bevölkerungsdichtigkeit auf allmählich sich senkendem Terrain wieder beträchtlich aus, um an den Vorhöhen aus denen der Dschilam hervorbricht, seine nordwestlichste Grenze zu erreichen.

Diese weite Fläche sehen wir mit wenigen Ausnahmen mit fruchtbarem Boden bedeckt, aber jene zweite Grundbedingung unerschöpflicher Ertragsfähigkeit fehlt hier eben so wenig, der Reichthum an Wasser.

Zunächst könnte man hier an das allerdings reiche Flussnetz des Ganges, der Ghagra, Dschamna und die Menge der übrigen Ströme etc. denken, und, sich erinnernd an die Segnungen des jährlich das schmale Thal überschwemmenden Nils, glauben, dass in diesen Flüssen allein die Ursache einer so ausserordentlichen Fruchtbarkeit zu sehen sei. Dem ist aber nicht so. Viel wichtiger sind die Wind- und Regenverhältnisse, die beim untern Nilgebiet gar nicht in Frage kommen

Ganz Vorderindien liegt in der Zone der Monsune. Einer überaus trocknen Jahreszeit, in der gegen Mitte unseres Frühlings die Hitze eine gewaltige Höhe erreicht, folgt der Sommer, in welchem die Südwestmonsune mit Wasserdampf beladen, gegen die ihnen zugekehrten Küsten anprallen. Zu den regenreichsten Gebieten der Erde gehören die Westghats, wo es durchschnittlich über 2500 mm. im Jahr regnet; ja in der gesammten Westküste Hinterindiens steigt die Regenhöhe bis circa 3000 mm., von einzelnen Extremen atmosphärischen Niederschlags in diesen Gebieten ganz abgesehen. Selbst noch in Unter- oder Niederbengalen sinkt dieselbe kaum irgendwo auf 2000 mm. herab, während allerdings im mittlern Hindostan ein ziemlich rascher Wechsel eintritt, und andere Theile Vorderindiens,

auf welche wir hier nicht näher eingehen, geradezu unter Trockenheit schmachten. Das ganze Gangesthal das uns hier allein interessirt, hat bis in die Gegend von Patna keine 1000 mm. Regenmenge, immerhin freilich noch eine solche, die in Deutschland kaum irgendwo erreicht wird. Jenseits des Ganges sinkt dieselbe auf 700 mm. herab. Es beginnt hier schon die sog. trockene Zone, in der wir z. B. Agra, Delhi, Lahor zu suchen haben. Die feuchtesten tropischen Districte eignen sich bekanntlich vorzüglich zum Reisbau, daher in Unterbengalen dieser Getreideart weite Felder gewidmet sind. Der Reis bildet dort die Hauptquelle der Nahrung von Millionen Indiern. Ja, so kolossal ist der Ertrag, dass nicht nur die 40 Millionen Bewohner dieses Gebietes damit versorgt werden können, sondern jährlich noch beträchtliche Mengen zur Ausfuhr besonders nach China gelangen. Solche Quantitäten kann auch der ergiebigste Boden nicht in einer Erndte gewähren. Und in der That sehen wir, dass Dank der ausgebreiteten Kultur des Volkes hier wie im Lande der Mitte dem Boden stets zwei vollständige Erndten abgewonnen werden. Denn hier wie dort sind seit alten Zeiten die kostbarsten und ausgedehntesten Irrigationssysteme angelegt worden, welche die Wintererndten ermöglichen. Im Juni pflegen die Regengüsse zu kommen, durch welche der Boden erweicht und vielfach überschwemmt wird. Die Erndte, im Frühjahr vorbereitet, folgt alsdann im September und Oktober oder je nach den Districten oder der Art der Behandlung im November und Dezember. Alsbald wird von Neuem gesät und man verpflanzt dann die aufgegangenen Aehren an die Ränder der durch die Irrigation erzeugten Sümpfe; so erndtet man zum zweiten Mal im April und Mai. Wenn reichliche Bewässerung nun die Hauptbedingung für den Reisbau ist, so muss uns der enorme Gegensatz der Bevölkerungsdichtigkeit an der Mündung des vereinigten Ganges-Brahmaputra um so auffallender sein. Wenige Meilen unterhalb Calcutta's, jenes Centralpunkts britischer Macht, der sich seit 100 Jahren aus einem kleinen Fischerdorfe zu einer Stadt von 800,000 Einwohnern erhoben hat, wird die Dichtigkeit plötzlich sehr gering, sinkt von 20,000 auf kaum 4000 Seelen herab und unmittelbar schliesst sich die Region des Sanderbans an, jener eigenthümlichen Gebilde, die zwischen Erdreich und Wasser fast in der Mitte stehen, die so niedrig sind, dass die Fluth sie grösstentheils täglich unter Wasser setzt, dass die Communication nur zu Wasser geschehen kann. Man sollte denken, diese Regionen müssten dem Reisbau erst recht günstig sein. Aber hier sehen wir eine Gegend, wo die Kraft der Menschen erlahmen muss gegen die Gewalt der Natur. Die exorbitante Feuchtigkeit dieses von undurchdringlichem Urwald bedeckten Gebiets, setzt jedem Versuch durch Waldbrände den Boden urbar zu machen Widerstand entgegen. Der Grund ist nichts als eine Art von brakischem Wasser, dem die tropische Hitze die schädlichsten Miasmen entlockt und welcher somit bis jetzt noch eine unerreichbare Zufluchtsstätte wilder Raubthiere und der indischen Thierkolosse ist und bleiben wird.

Gerade alle jene schroffen Gegensätze ziehen unsere Aufmerksamkeit im besondern Grade an. Lenken wir daher unsere Blicke einmal auf die unmittelbar an die sogenannten Sanderbans angrenzenden Inseln im östlichen Theile des Deltas. Scheinbar unter denselben Verhältnissen leidend, wie jene, sehen wir sie doch der Menschenleerheit der letztern gegenüber recht leidlich bevölkert. Diese auffallende Thatsache vermag uns eine genauere Betrachtung des Flussnetzes zu erklären.

Während sich im westlichen Theil des Deltas die fliessenden Wasser in eine unendliche Menge kleinerer Kanäle zersplittern, wälzen im Osten die vereinigten Ströme des Ganges und Brahmaputra gewaltige Massen süssen Wassers herab und kämpfen siegreich gegen die Wogen des Meeres an. Somit vermag die Fluth nicht bis zu ihnen herauf zu

dringen und die befruchtende Ueberschwemmung und die segenbringende Ablagerung des feinen Flussschlammes auf diesen Inseln nicht zu vereiteln.

Im mittleren Hindostan sind es schon meist solidere Brodstoffe, Weizen und Mais, welche die Hauptnahrung des Volkes bilden, das sich im Allgemeinen weit über den Bengali erhaben dünkt. Der Sitz der uralten indischen Cultur ist ja auch nicht im Gebiet des Delta, sondern oberhalb des Hauptknie's des Flusses, wo sich auch eine verhältnissmässig grössere Zahl von Grossstädten wie Patna, Benares, Allahabad, Lacknau, Bareli voll herrlicher Denkmäler aus früherer Zeit findet.

Ich sagte schon vorher, dass wir hier, je weiter wir uns nach Nordwesten wenden, auf Gebiete stossen, welche des befruchtenden Regens immer mehr entbehren. Giebt es demnach im Osten Distrikte, wo die Irrigation der Ausnutzung des Bodens verdoppelt, so gelangen wir im Flussgebiet der Dschamna, des mächtigen Nebenflusses des Ganges, in solche, welche ohne dieselben nur äusserst geringe Erndten ergeben würden. Wenn wir statt dessen gerade diese Gegenden noch in die Grenze einer ausserordentlichen Populationsanhäufung einbezogen sehen, so können wir dadurch einen Rückschluss auf die Grossartigkeit und die Ausdehnung der Bewässerungskanäle machen.

Das Wasser, welches der Himmel nicht direct geben will, wird so auf Umwegen bezogen. Die mächtige Wand des Himálaya ist der Condensator des Wasserdampfes. Die Flüsse erhalten durch die Regengüsse in ihrem Quellgebiet das reichliche Wasser, wie zur trocknen Jahreszeit durch die vermehrte Schneeschmelze und können somit direkt und indirekt das Unterland bewässern.

Ein ähnliches Beispiel eines äusserst ertragfähigen Bodens liefert, trotz ihrer Lage im Regenschatten der Westghats die Küste Koromandel. Dort findet man bedeutende Complexe dichter Bevölkerung in Gegenden, die für indische Verhältnisse unter grosser Trockenheit schmachten, wie z. B. das Gebiet südich von Madrás. Aber der Kaveri, welcher seine Quellen auf den Bergen des entgegengesetzten Ufers hat, empfängt dort oben so reichliche Speisung während der Regenzeit, dass er mächtig anschwellend und weite Ueberschwemmungen hervorrufend in seiner östlichen Tiefebene anlangt.

Die grossen Kanalisationsanlagen — das ist sicher — sind eine alte Ueberlieferung des indischen Volkes und die Engländer haben zunächst nur die Sorge zu tragen gehabt, dass dieselben in gutem Zustande erhalten blieben. Aber sie haben mehr gethan, sie haben die Systeme erweitert und so noch grosse Flächen in den Anbau hereingezogen, die sonst an der Grenze unbenutzt lagen.

Es kann keinem Zweifel unterliegen und ist zum Theil durch statistische Erhebungen festgestellt, dass seit Ankunft der Engländer sich Millionen von Hectaren in reichen Ertrag liefernden Ackerboden verwandelt haben, wie denn kein Zweifel bestehen kann, dass seit den 100 Jahren der englischen Herrschaft die Bevölkerung Nordindiens in riesigem Wachsthum begriffen ist. Viele Umstände haben hier zusammengewirkt. Auf einen Punkt möchte ich in Verbindung mit den bisherigen Betrachtungen noch eingehen. Wie ich es anfangs auseinanderzusetzen versuchte, lebt hier eine Bevölkerung, welche unmittelbar auf den Ertrag des Bodens, ja auf seine doppelten Erndten angewiesen ist, welche Sparsysteme und Anhäufung von Vorräthen für künftige Zeiten nicht kennt, wo der Ausfall einer Erndte, das Ausbleiben einer einzigen der periodischen Regenzeiten entsetzlichen Jammer über einen Landstrich bringen kann. So sehen wir im Lande der Fülle als Kehrseite jene verheerenden Hungersnöthe, die alle paar Jahre diese oder jene Gegend heimsuchen; bei der kolossalen

Masse der Anwesenden darben dann geradezu Millionen von Menschen und sind dem Verhungern ausgesetzt; binnen wenigen Monaten können ganze Districte aussterben.

Was anderes kann da helfen als die schnelle Herbeischaffung von Nahrungsmitteln aus reichern Gegenden. Deshalb liessen es sich die Engländer früher angelegen sein, schiffbare Kanäle herzustellen, auf denen das Getreide den hungernden Gebieten zugeführt werden konnte, deshalb haben sie jetzt so energisch den rascher zum Ziele führenden Eisenbahnbau in Angriff genommen, denn wenn wie 1873 im nördlichen Bahar 12 Millionen Menschen hungern, so bedarf es eiliger Hülfe um nur ja nicht die zweite Erndte wegen Mangel an Aussaat zu verpassen. Aber welche pecuniären Opfer bringt die Regierung auch! 1873/74 wurden nicht weniger als 130 Millionen Mark in Veranlassung der grossen Hungersnoth ausgegeben.

Indessen blieb das englische Gouvernement dabei nicht stehen. Es wendete der grossen Frage der Uebervölkerung grosse Aufmerksamkeit zu. Nicht überall, wo die enorme Dichtigkeit besteht, findet eine solche statt. Wenn jährlich aus Bengal noch 6 — 7 Millionen Centner Reis zur Ausfuhr gelangen, so ist dies ein Zeichen, dass noch Brodfrucht für die Bewohner im Ueberfluss vorhanden. Anders in den Nordwestprovinzen, in Audh. Man ist hier an der Grenze der Ernährungsfähigkeit angelangt. Hier ist die gesammte productive Fläche des Bodens fast schon ausgenutzt, für den Ackerbau gewonnen. Das Verhältniss der productiven zur unproductiven Fläche kann täuschen. Deutschland hat 90 pCt. der erstern, davon aber sind nur 50 pCt. dem Ackerland gewonnen; Waldungen, Wiesen, Weiden machen den übrigen Theil aus; in den dichtbevölkerten Distrikten Hindostans sind 70, 80, ja 90 pCt. der überhaupt cultivirbaren Fläche urbar gemacht. Eine weitere Steigerung ist also verhältnissmässig nur in geringem Maasse möglich. Da haben denn die Engländer begonnen den Ueberschuss der Bevölkerung nach andern Gebieten hinzulenken.

Die Zahl der indischen Kulis, jener Arbeiterbevölkerung, die man auf Mauritius und Reunion, in Natal, Guiana und manchen Antillen besonders im Zuckerbau beschäftigt, kommen hierbei kaum in Betracht. Seit 10 Jahren schwankte die Auswanderung derselben zwischen 12,000 und 25,000 Seelen, ein geringer Verlust bei 240 Millionen, wenn wir den unsrigen in Vergleich ziehen, welcher uns bei 40 Millionen seit 10 Jahren jährlich über 100,000 Mitbürger gekostet hat.

Aber innerhalb der britischen Besitzungen giebt es ja noch endlose Gebiete, die im Verhältniss zum Reichthum ihres Bodens noch äusserst schwach bevölkert sind. Halten wir uns heute nur an die Distrikte, wo der englische Einfluss schon Erfolge aufzuweisen hat, so müssen wir unsern Blick zunächst nach der langgestreckten Westküste der hinterindischen Halbinsel wenden, welche die Engländer besonders aus dem Grunde in Besitz nahmen, weil sie durch die Natur des Landes, durch die feuchten warmen Niederungen zum Reisbau so ausserordentlich geeignet schien, weil sie somit die Kornkammer für die etwa hungerleidenden Millionen im Gangesthale werden konnte. Und diese Voraussetzung hat sich in der That schon bewährt. Die Bevölkerung hat sich in den ältern Provinzen seit 1826 vervierfacht (von 170,000 auf 740,000 steigend), in den mittlern, welche 1852 annectirt wurden, um 160 pCt vermehrt — von 720,000 auf 1,860,000 Seelen.

Ein anderes Gebiet ist im gewissen Sinne noch interessanter, da es zum Theil Landstriche umfasst, welche bisher als unbewohnbar, ja fast unnahbar galten. Es ist dies das Land, das, ohne schon zum Gebirge zu gehören, einen merkwürdigen Abfall der Bevölkerungsdichtigkeit längs des Nordrandes des von uns bisher betrachteten Tieflandes zeigt. Zwischen diesem und dem Himâlayaabfall zieht sich bekanntlich die schmale Region der Tarai hin, ein

Gürtel sumpfiger Flächen, 200 M. über der Ebene, der mit dem dichtesten Gestrüpp bedeckt und von wilden Thieren erfüllt zugleich die Unzugänglichkeit der oben geschilderten Sanderbans theilt. Im Sommer eine Brutstätte des Fiebers, ward sie dennoch von den wenigen Europäern zur Passage benutzt und seit lange pflegten die Wanderstämme des Gebirges hier herabzusteigen, Reis und Weizen zu säen in der kalten oder trocknen Jahreszeit, wo die höhere Regionen des Wasser ermangelten.

Dies benutzend lenkten die Engländer der Urbarmachung jenes gefürchteten Landstriches ihre Aufmerksamkeit zu. Sie siedelten Kolonisten an, die durch Abzugskanäle dem Boden, der bis zu 90 pCt. cultivirbar sein sollte, immer mehr nutzbares Terrain abgewannen, und nachdem so einmal der Zugang zu den untern Thälern des Gebirges gewonnen war, begannen sie hier mit Energie den Anbau nützlicher Pflanzen. Diese Culturen vermochten wieder Tausende zu beschäftigen. Ich erinnere nur an die Chinarindenbäume, deren man 1872 bereits über 3 Millionen zählte und die weit in die Berge hinaufgehenden Theeanpflanzungen. Vor Jahren kamen erst wenige Pfund in den Handel, heute greift der Ertrag der indischen Theecultur mit 8 Millionen Kilogr. (1873) schon mächtig in den Welthandel ein. Wo also vor 40 Jahren wenige Tausend Eingeborene umherschwärmten, finden wir heute Hunderttausende, welche die Ueberfülle der Niederung abgab, fest angesiedelt.

Wir brechen hier für diesmal unsere flüchtige Skizze ab, die keinen andern Zweck hatte, als von Neuem in einem weitern Kreise die Ueberzeugung zu erwecken, dass wir es in dieser indischen Volkszählung mit einem für die Kunde jenes alten Culturlandes höchst bedeutsamen Ereigniss zu thun haben, mit Erhebungen, an denen unsere Wissenschaft noch lange wird zehren können, die aber natürlich, weil so neue Datums, kaum oberflächlich verwerthet sind.

Und was die angedeuteten Resultate betrifft, so darf ich bei der Lückenhaftigkeit des Gegebenen kaum wagen einen Rückblick auf dieselben zu werfen. Vielleicht aber könnte die Darstellung die Ansicht verbreiten helfen, dass die Engländer in Indien ihre Culturmission in grossartiger, wenn auch im Einzelnen vielleicht nicht von Allen gebilligter Weise erfüllen. So viel steht jedenfalls fest, dass wenn ihre Herrschaft auch Tausenden schon das Leben gekostet, diese doch vielen Millionen dasselbe erhalten, andern Millionen — dem Terrorismus der höhern Kasten gegenüber — zu einem menschenwürdigen Dasein verholfen hat.



Bericht

über die

in den Sitzungen

der

physikalisch-ökonomischen Gesellschaft

zu Königsberg

gehaltenen Vorträge

für das Jahr 1877.



Sitzung am 4. Januar 1877.

Der Vorsitzende begrüsst die Versammlung, hält einen Rückblick auf das verflossene Jahr und gedenkt der dem Vereine durch den Tod entrissenen Mitglieder; es sind gestorben: 1 Ehrenmitglied: Academiker Dr. von Baer in Dorpat, dem in nächster Sitzung eine Gedächtnissrede gehalten werden wird; ferner 5 ordentliche Mitglieder: Professor Dr. Burdach, Dr. Dinter, Kaufmann Leschinski, Kaufmann Ehlert und Mechanikus Rekoss und ein auswärtiges Mitglied: Rittergutsbesitzer Thimm in Korschellen. Allen wird die Gesellschaft ein ehrendes Andenken bewahren.

Trotz dieser Verluste ist die Zahl der Mitglieder gewachsen, während Anfangs des vorigen Jahres die Gesellschaft 7 Ehren-, 233 ordentliche und 294 auswärtige Mitglieder hatte, zählt dieselbe jetzt 8 Ehren-, 239 ordentliche und 319 auswärtige Mitglieder.

Mit den Arbeiten wird rüstig weiter vorgegangen. Das Museum ist jetzt in den erweiterten Räumen zweckmässig geordnet aufgestellt, es empfiehlt sich aber nicht aus ökonomischen Rücksichten dasselbe in der kalten Jahreszeit dem grösseren Publikum zu öffnen; den Mitgliedern ist es selbstverständlich stets zugänglich. Auch wird in Bezug auf die Tage, an welchen dem Publikum der Zutritt gestattet wird, eine Aenderung eintreten, indem statt des Donnerstag Nachmittag, die Vormittagsstunden des Sonntages gewählt sind.

In Bezug auf die von der Gesellschaft herausgegebenen Schriften theilt der Vorsitzende mit, dass dieselben in den früheren Jahren in zu geringer Auflage erschienen sind, dass aber diese Jahrgänge zum Tausche mit anderen Gesellschaften gebraucht werden, daher sie jetzt in der Bibliothek nur noch in sehr wenigen Exemplaren vorhanden sind. Er richtet daher an alle diejenigen Mitglieder, welche im Besitz älterer Jahrgänge der Schriften sind und kein besonderes Interesse an denselben haben, die Bitte, der Gesellschaft dieselben entweder gratis oder für einen zu vereinbarenden Preis zu überlassen. Jetzt erscheinen die Schriften in grösserer Auflage.

Herr Dr. Jentzsch legte eine im Privatbesitz kürzlich aufgefundene, auf Pergament gezeichnete Seekarte des späteren Mittelalters vor. Dass dieselbe wirklich jener Zeit angehört, bewies die ganze Technik, welche bis ins kleinste Detail übereinstimmt mit den Beschreibungen und Abbildungen der sogenannten Compasskarten, deren älteste bekannte aus dem Anfange des 14. Jahrhunderts datirt. Die Karte ist ausschliesslich Seekarte, und offenbar zum Gebrauch der Schiffsführer bestimmt.

Demzufolge sind die Küstenumrisse mit einer Genauigkeit gezeichnet, die um so mehr überrascht, als die vorzugsweise von Klostergelehrten entworfenen Landkarten jener Zeit, und selbst noch bis ins vorige Jahrhundert hinein die wahren Verhältnisse aufs schrecklichste

verzerren. An der Landseite der Küsten sind mehrere Hundert Stadtenamen eingeschrieben, mit deutlich lesbaren, aber für die Karten jener Zeit charakteristischen Schriftcharakteren, und zwar zumeist in schwarzer, die bedeutenderen mit rother Farbe. In der Pyrenäen-Halbinsel ist das spanische Wappen in Farben fein gemalt, an der Nordküste Afrikas sind Algier und Tunis mit ihren Mauern abgebildet, über denen eine den goldenen Halbmond zeigende Fahne entrollt ist; ebenso ist Paris gar zierlich dargestellt mit Mauern und Thürmen, und stolz weht darüber das Banner mit den drei Lilien. Sonst sind im Innern des Landes nur noch einzelne Gebirge, wie die Alpen und Pyrenäen verzeichnet, natürlich in Seitenansicht. Die Karte umfasst den grössten Theil des Mittelmeeres, das Schwarze Meer bis zur Krim, die Westküste Europas, Grossbrittanien zur Hälfte, sowie die deutschen Küsten und einen Theil der russischen Ostseeküste. Die Zahl der deutschen Orte ist recht ansehnlich. Wir nennen u. a. Emden, Norden, Bremen (bremani), Hamburg (amburo), Brunsbüttel; Holstein und ein Theil von Schleswig sind gut zu erkennen, Dänemark liegt ausserhalb des Kartenrandes. Rügen ist deutlich gezeichnet. An der Ostsee finden wir u. a. Lübeck (lubic), Vismar, Rostock (rostic), Stettin, Colberg, Leba in Pommern. Hier hört offenbar die geographische Kenntniss des Kartenzeichners auf. Die Hela-Halbinsel ist noch zu erkennen, und ebenso Danzig (dansic), dann die Weichsel (r. visal). Nun aber kommt eine langgestreckte Insel, die vielleicht die frische oder kurische Nehrung vorstellen soll. Am Ende derselben liegt Memel (l c r memel). Unser Königsberg war also dem Kartographen unbekannt. Dann kommen ein paar unverständliche Namen, darauf Arensburg (auf der russischen Insel Oesel) und zuletzt das Wort haff.

Die Karte enthält keine Gradeintheilung, wie unsere neuern Karten und die ältern arabischen. Dagegen wird sie durchzogen von einem Gewirr bunter Linien, die von ebenso bunt gemalten Compassrosen ausgehen und in anderen sich wieder vereinigen. Diese Linien hatten den Zweck, die Richtung zu bestimmen, in welcher man von einem Küstenpunkte zum andern segeln musste. Auf eine der Windrosen setzte der Seemann seinen Compass. Hiernach wäre eine solche Rose ausreichend gewesen. Dass deren mehrere vorhanden, beweisst uns, dass noch andere Motive vorhanden waren. Diese finden wir leicht in der Herstellungsart der Karte.

Das Copiren mit der Hand geschah fabrikmässig in Venedig und andern Städten des Mittelmeerbeckens. Der Bedarf war ein grosser, weil jedes Schiff diese Karte brauchte, ja nach einer spätern Verordnung deren zwei an Bord führen musste. Es war daher nöthig, ein Netz zu construiren, welches mit möglichst einfachen Mitteln kopirt werden konnte, und welches die Karte in Tausende von Feldern zerlegte, die nun mit Leichtigkeit ein Einzeichnen der Küstenlinien gestatteten. Hierzu empfahl sich die Combination von Compassrosen, da eine solche so wie so angebracht werden musste.

Betrachtet man nur die buntgemalten Windrosen, so sind dieselben sehr ungleichmässig vertheilt, und es erscheint wie ein Kunststück, dieselben so zu gruppiren, dass jede Verbindungslinie eine der 32 Windrichtungen ist. Die Lösung dieses scheinbaren Räthsels ist äusserst einfach und beruht auf dem bekannten Satze der elementaren Geometrie über Peripheriewinkel.

Die Ecken und der Schwerpunkt eines regulären 16-Ecks erfüllen die obige Bedingung. Man hat also einfach einen Kreis in 16 Theile zu theilen, die Theilpunkte zu verbinden und die Linien über den Kreis hinaus bis an den Rand der künftigen Karte zu verlängern, hierauf noch 16 Tangenten an den Kreis zu legen und die vom Mittelpunkte ausstrahlenden Winkel nochmals zu halbiren, und das Netz ist fertig. Diese Arbeit kann, abgesehen von

der künstlerischen Ausschmückung, in wenigen Minuten vollbracht werden. Ein solches Netz hat überdies den Vortheil, dass es sich ohne die geringste Mühe vergrössern oder verkleinern lässt, indem man einfach den Radius beliebig wählt. Unsere modernen Netze sind viel schwieriger zu kopiren, weil eine weit grössere Zahl von Maassen übertragen werden muss. Dafür haben sie den gewaltigen Vortheil, die geographische Lage der Orte direkt anzugeben. Bei der vorliegenden alten Karte dagegen ist das Netz völlig unabhängig von der geographischen Lage der Orte, und Letztere verschieben sich nach andern Feldern, wenn das auf der Karte dargestellte Gebiet anders begrenzt wird. Von den 17 Strahlungspunkten sind alle in der See gelegenen ohne Verzierung. Alle auf das Land fallenden sind dagegen mit grün, roth, gold und schwarz verzierte, und zwar richtet sich die Grösse der Compassrosen einfach nach dem vorhandenen Platze. Besonders klein ist diejenige des Mittelpunktes, welcher in Unteritalien unweit Neapel liegt, Die ganzen Winde (N O. S. W.) und die halben Winde (NO. SO. SW. NW.) sind mit schwarzen, die Viertelwinde mit grünen, die Achtelwinde mit rothen Linien gezeichnet. Es entspricht dies der fast allgemeinen Praxis derartiger Karten. Einer in Frankreich gelegenen Compassrose sind die Namen der Winde in italienischer Sprache beigeschrieben.

Das enorme Detail dieser Karten lässt auf vorausgegangene Special-Küstenaufnahmen schliessen, von denen wir allerdings nichts wissen. Die Art und Weise, wie diese treuen Specialkarten zu einem im grossen Ganzen richtig proportionirten Uebersichtsblatte vereinigt worden, ist überraschend. Es geschah dies mit Hülfe des Compasses, sowie durch eine Schätzung der Segelgeschwindigkeit, von deren Genauigkeit wir zahlreiche Beweise haben. Das Hauptgewicht dürfte allerdings wohl den Compassbeobachtungen beizulegen sein, da diese verhältnissmässig genau sich zu einer Art Triangulation des Mittelmeeres combiniren liessen. Da man jedoch keine Kenntniss von der Missweisung (Declination) der Magnetnadel besass, welche damals ca. 10 Grad betrug und nach Osten gerichtet war, so sind alle Küstenlinien, überhaupt alle aus der Natur übertragenen Richtungen um so viel falsch, und zwar dem Zeiger der Uhr entgegen gedreht. Auch die vorliegende Karte zeigt diesen Fehler.

Im übrigen gehört sie zu den jüngern Compasskarten, weil die älteren Karten die Ostsee gar nicht und die Nordseeküste falsch verzeichnen. Bei denselben reicht die richtige Darstellung nordostwärts nur etwa bis Calais, dann steigt die holländische Küste gerade nach Nord bis zum Kartenrande. Demzufolge kann vorliegende Karte frühestens aus dem Ende des 15. Jahrhunderts stammen.

Die Inseln sind mit grün, roth und gold verziert, und scheinen die Farben auf Besitzverhältnisse zu deuten, wie sich dies aus dem Vergleich der griechischen Inseln mit deren Darstellung auf der neuesten Karte in Spruner's historischem Atlas ergiebt. Ein Historiker wird dadurch das Alter vielleicht genauer feststellen können. Die Insel Rhodos ist roth gemalt mit weissem Kreuze, offenbar auf den Besitz durch den Johanniter-Ritter-Orden deutend. Dieser ward aber 1522 von dort vertrieben. Das gäbe uns das Mittelalter der Karte. Allerdings sind auf Malta Spuren eines ähnlichen Kreuzes vorhanden, so dass wir vielleicht die Karte in die Uebergangszeit setzen dürfen. Die Insel Chio hat rothes Kreuz in weissem Grunde. Sie war im Besitz der Tempelherren, doch vermag ich dieses Faktum nicht weiter für die Bestimmung der Karte zu verwerthen.

Ein Maassstab ist in der Gegend von Polen angebracht. Das vorliegende Exemplar ist leider dadurch beschädigt, dass am rechten und linken Rande schmale Streifen fehlen. Immerhin bleibt es bei der grossen Seltenheit derartiger Karten wünschenswerth, sie für die Königsberger Bibliothek erhalten zu sehen.

Herr Direktor Schiefferdecker machte darauf aufmerksam, dass die Bourbonen erst seit 1589 in Frankreich herrschen. Der durch dieses Factum scheinbar bedingte Conflikt bezüglich der Altersbestimmung fällt jedoch weg, da nach Ungewitter's Geographie bereits früher, nämlich 1364, das Lilienbanner in Frankreich eingeführt wurde.

Hierauf setzte Herr Dr. Jentzsch seinen bereits in der Decembersitzung begonnenen Jahresbericht über die geognostische Durchforschung der Provinz fort. Es wurde die Tertiär- und Kreidebildung besprochen. Während letztere eine Reihe wissenschaftlich interessanter Verhältnisse habe beobachten lassen, haben sich in ersterer die Zahl der Fundpunkte von Braunkohle wiederum vermehrt. Besonders wichtig ist die Auffindung und specielle Untersuchung der Kohlenlager bei Ostrometzko, Kreis Culm. Das wichtigste Flötz ist dort zwei Meter mächtig und befindet sich unter sehr günstigen Abbauverhältnissen, während auch der Absatz durch die nahe Weichsel sich hoffentlich günstig gestalten wird. Besonders bemerkenswerth ist es, dass diese Kohlen nicht wie die bisher in Westpreussen bekannten, in Sand eingebettete sind, sondern im Septarienthon, der jenen überlagert. Man wird aus verschiedenen Gründen auf letzteren ganz besonders die Aufmerksamkeit zu lenken haben, um abbauwürdige Kohlenflötze auch an anderen Stellen aufzufinden. Schluss des Berichts (Jura und Devon) wurde für eine spätere Sitzung verschoben; das Ganze wird ausführlich abgedruckt in den Schriften der Gesellschaft.

Herr Professor Kupffer sprach über einige Eigenthümlichkeiten hiesiger Schädel, wie dieselben durch die reichhaltige Sammlung des anatomischen Instituts repräsentirt werden. Es befinden sich darunter, von Leichen des Präparirsaales herrührend, 250 vollständige Schädel und die Theile von 40 anderen. Diese Leichen stammen weit überwiegend aus Ostpreussen. Aus Westpreussen hat Danzig einen geringen, gegenwärtig nicht genauer festzustellenden Antheil zu dieser Sammlung geliefert. Ebenso wenig lassen sich, nach den vorhandenen Ausweisen, diese Schädel nach den Ostpreussen bewohnenden Stämmen, Littauern, Masuren, Deutschen und den spärlichen Kuren, sondern Man kann nur sagen, die Sammlung umfasse in wahrscheinlich entsprechenden numerischen Verhältnissen die verschiedenen in dieser Region des deutschen Reiches zusammenlebenden und vielfach sich mischenden Typen, biete also ein Gesammtbild des heutigen ostpreussischen Schädels. Indem der Vortragende sich vorbehielt, bei späterer Gelegenheit eine eingehendere Charakteristik dieser Schädel zu bieten, beschränkte derselbe sich gegenwärtig darauf, die Aufmerksamkeit auf einige Bildungen zu wenden, die durch eine ausgezeichnete Arbeit Virchow's (Ueber einige Merkmale niederer Menschenracen an Schädeln. Abhandlung der k. Akad. d. Wiss. Berlin, 1875) augenblicklich in den Vordergrund des Interesses gestellt sind. Diese Bildungen betreffen: 1) Die Existenz eines Stirnfortsatzes der Schläfenschuppe, durch welchen Scheitelbein und grosser Flügel des Keilbeins von einander getrennt werden, 2) die Persistenz der embryonalen Trennung zwischen Ober- und Unterschuppe des Hinterhauptbeins, oder die Bildung des sogenannten Os Incae, 3) die Persistenz der Stirnnaht beim Erwachsenen. Erstere Bildung, welche bei den menschenähnlichen Affen sehr häufig und angeblich beim Gorilla und Chimpanse constant ist, wird in überraschender Häufigkeit auch an den Schädeln niederer

Menschenracen angetroffen. Voran stehen die Australier. An 12 Schädeln derselben fand Herr Virchow die Bildung 5 Mal, Herr Bernard Davis sie 2 Mal bei 10 Schädeln aus den Neuen Hebriden. An 12 alten Höhlenschädeln der Philippinen fand sich die Formation 3 Mal. Auffallend häufig auch zeigen die Schädel der Finnen und Magyaren diesen Fortsatz (bei ersteren nach Virchow 3mal bei 27, bei letzteren 2mal bei 10 Schädeln). An 4000 Russenschädeln traf Herr Gruber die Bildung bei 1,5 pCt. derselben, Herr Calori an 1013 italienischen Schädeln bei 0,78 pCt. In der hiesigen Sammlung zeigen 3 Schädel unter 330 den Stirnfortsatz, das Verhältniss entspricht also 0,9 pCt. Nach der Frequenz dieser besonderen Bildung stände also der heutige ostpreussische Schädel den italienischen Schädeln näher als den russischen. Leider liegen nicht genügende Anhaltspunkte vor, um über die Häufigkeit des Stirnfortsatzes der Schläfeschuppe an deutschen Schädeln Angabe machen zu können. In einem grossen Gegensatz zu der erst erwähnten Bildung steht die Persistenz der Stirnnaht beim Erwachsenen, da dieses Verhältniss sich gerade bei den Culturvölkern häufiger findet, als bei den in der Entwickelung zurückgebliebenen Racen. Nach Herrn Welcker's Bestimmungen enthalten deutsche Schädel die Stirnnaht bei 12,5 pCt., kaukasische überhaupt bei 11,1 pCt., malaiische bei 5,9 pCt., amerikanische (ohne speciellere Scheidung) bei 1,89 pCt. In unserer Sammlung ist die Stirnnaht relativ selten, sie wird angetroffen 28 Mal bei 341 Stirnbeinen, also nur bei 8,2 pCt. Dabei muss besonders hervorgehoben werden, dass in dieser Gesammtzahl von 341 Individuen sich 26 Schädel befinden, die nach Ausweis des Katalogs von Geisteskranken stammen und sich gerade durch Häufigkeit der Stirnnaht auszeichnen, indem dieselbe an 5 dieser 26 Schädel sich befindet. Scheidet man diese aus der Gesammtzahl aus, so fände sich die in Rede stehende Naht nur bei 23 von 315, mithin bei 7,6 pCt., und es ergäbe sich eine auffallende Differenz gegenüber der von Welcker für deutsche Schädel aufgestellten Verhältnisszahl von 12,5 pCt. — Spuren der Stirnnaht in geringer Ausdehnung hart über der Nase finden sich dagegen sehr oft, 2 Mal auch wohl entwickelte, rectanguläre, mit der Längsaxe aufrecht gestellte Schaltknochen, median hart über der Nase. Die dritte Bildung, das Incabein, relativ am häufigsten an altperuanischen Schädeln beobachtet, und zwar an 10,9 pCt. der sämmtlichen in den Berliner Sammlungen befindlichen Mumienschädel, darnach am häufigsten bei Malaien angetroffen, findet sich nach Herrn Welcker's Bestimmungen unter 857 deutschen Schädeln 5 Mal, also bei 0,58 pCt. Hier dagegen viel häufiger. An 330 Hinterhauptbeinen wurde die Naht, die Oberschuppe von Unterschuppe trennt, theils vollständig, theils in deutlichen Resten 11 Mal nachgewiesen, also an 3,3 pCt. Und selbst, wenn man die Fälle mit nur theilweiser Erhaltung der Naht ausscheidet, ergiebt sich relative Häufigkeit der Bildung gegenüber den Welcker'schen Bestimmungen, denn es findet sich als vollständig umgrenzt Os Incae 4 Mal in 330 Fällen, mithin bei 1,2 pCt.

Sitzung am 2. Februar 1877.

Der Vorsitzende macht die Mittheilung, dass der Vorstand es für zweckmässig erachtet hat, zur Todtenfeier des Ehrenmitgliedes der Gesellschaft, Professor Dr. von Baer, eine Extrasitzung am 16. d. Mts. zu veranstalten, um die angemeldeten Vorträge für die folgenden Sitzungen nicht beschränken zu dürfen.

Durch die Zeitungen wird eine Einladung zu dieser Sitzung erfolgen.

Herr Dr. Jentzsch legte eine Auswahl der eingegangenen Geschenke vor, unter denen die von Herrn Stadtrath Dr. Hensche am Strande gesammelten Geschiebe hervorzuheben sind.

O. Tischler berichtete über seine im letzten Sommer nach Buda-Pest unternommene Reise, wo er dem internationalen archäologischen Congresse als Vertreter der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft beiwohnte.

Der Vortragende bereiste, nachdem er die prähistorischen Museen zu Posen (Gesellschaft der Freunde der Wissenschaften, Vorstand Herr Feldmanowski), Breslau (Museum schlesischer Alterthümer, Vorstand Dr. Luchs), Krakau (1. archäologisches Museum der Universität, Vorstand Professor Lepkowski, 2. Museum der k. Akademie der Wissenschaften) besucht hatte, die hohe Tatra in den Centralcarpathen.

Der Vortragende gab auf Grund eigener Beobachtungen und der bereits recht reichlichen Literatur eine eingehende Schilderung dieses grossartigen und vielleicht wildesten Gebirges Europa's, welche durch Vorzeigung der vortrefflichen Diwald'schen Photographien*) anschaulicher gemacht wurden.

Eine nur einigermassen ausführliche Reproduction dieser Schilderung würde an dieser Stelle zu weit führen: ausserdem ist ein grosser Theil der einschlägigen Literatur in der Bibliothek leicht zugänglich und der Gegenstand schon vielfach auf's Ausführlichste behandelt.

Die neueren wichtigsten Werke hierüber sind folgende:

Sydow: Bemerkungen auf einer Reise durch die Beskiden über Krakau und Wieliczka nach den Centralkarpathen. Berlin 1830.

Fuchs: Die Centralkarpathen mit den nächsten Voralpen. Pest 1863.

Koristka: Die hohe Tatra in den Centralkarpathen mit Karte ($^1/_{100000}$) Gotha 1864. Ergänzungsheft Nr. 12 zu Petermann's geographischen Mittheilungen.

Fortlaufende Beiträge zur Kunde des Gebirges bringen die Jahrbücher des Ungarischen Karpathenvereins (Jahrgang I.—IV. 1874—77), welche die physikalisch-ökonomische Gesellschaft durch Austausch erhält. In letzteren findet sich auch ein vollständiger Nachweis der einschlägigen Literatur.

Von grösseren Karten existiren folgende, die bei der Reise benutzt wurden: 1. die Karte des österreichischen Generalstabes 1 : 144000 (1875); 2. die nach Höhenschichten colorirte von Koristka in Petermann's Mittheilungen 1 : 100000; 3. die Höhenschichtenkarte der Tatra mit Isohypsen herausgegeben vom Ungarischen militärgeographischen Institut 1 : 57600; 4. die vom Tatra-Verein herausgegebene Karte von Kolbenheyer, die damals noch nicht zu Gebote stand, für den Touristen aber recht übersichtlich ausgeführt ist ($^1/_{100000}$).

Von Kolbenheyer steht auch demnächst ein guter Tatraführer zu erwarten, da die vorhandenen noch sämmtlich nicht genügen.

Eine richtige Karte ist aber immer noch ein dringendes Bedürfniss, da die vorhandenen auf alten sehr mangelhaften Aufnahmen beruhen und zum Theil sehr fehlerhaft sind. Eine neue Aufnahme ist augenblicklich im Werke.

Im Folgenden soll nun statt der Schilderung des Gebirges in kurzem das Itinerar mitgetheilt werden nebst einigen sich daran anschliessenden Bemerkungen, weil die Reise-

*) Bilder aus der hohen Tatra von Carl Diwald Eperies Album von 30 Blättern 14 fl.

route in zweckmässiger Weise an die interessantesten Punkte des Hochgebirges führte und mit kleinen Modificationen denen unserer Landsleute zu empfehlen wäre, welche in kurzem alle sehenswerthen Punkte des Inneren besuchen wollen.

Am 18./6. 1876 um ¼8 fuhr ich aus Krakau und wandte mich von Oderberg auf der Kaschau-Oderberger Bahn dem Jablunkaupasse und den kleineren Parallelketten der Karpathen zu. (Denselben Zug erreicht man, wenn man des Morgens von Breslau und einen Tag vorher von Königsberg aus fährt.)

Ich reiste nicht bis zur letzten Station Poprad, sondern übernachtete in Hradek, weil sonst der schönste Theil der Bahn, eine der grossartigsten Strecken Europa's bei Nacht befahren wird, und man in Poprad zu so später Stunde schwer Unterkommen findet.

Am 19./9. früh um 5 führte die Bahn an der von der Morgensonne beschienenen Kette der hohen Tatra entlang, die sich mit ihrer Reihe zackiger Gipfel unvermittelt circa 5000' hoch schroff aus der südlichen Hochebene erhebt.

Von Poprad begab ich mich zu Wagen in 1½ Stunden nach dem von Tannenwald umgebenen Bade Tatrafüred oder Schmecks. Dieser von Sommergästen und Touristen stark besuchte Ort dürfte für den Deutschen der zweckmässigste Ausgangspunkt der Tatratouren sein, wenngleich er in der äussersten Südostecke des Gebirges gelegen ist. Denn hier, im Zipser Comitat, ist deutsch die Landessprache. Das Bad ist ferner im Sommer der Sitz des ungarischen Karpathenvereins, und es besteht hier ein geordnetes Führerwesen wie in der Schweiz. Die Lage des Orts selbst ist ausserordentlich schön. Freilich muss der Aufenthalt daselbst als ziemlich theuer bezeichnet werden, doch wird dies bei der zunehmenden Frequenz und bei wachsender Concurrenz sich hoffentlich ändern.

Was die Bereisung des inneren Gebirges betrifft, so ist dieselbe in den letzten Jahren Dank den Bemühungen des ungarischen und des galizischen Karpathenvereins wesentlich bequemer geworden durch Anlage von Wegen, Erbauung von Schutzhäusern und Regelung des Führerwesens.

Da die bewohnten Orte ganz ausserhalb des Hochgebirges liegen, so war man früher gezwungen weit nach unten zurückzukehren, wenn man nicht bivouakiren oder die wenig einladenden sehr zerstreut liegenden Schäferhütten (Koschare) benutzen wollte. Wenn man die letzteren nun auch noch immer nicht ganz entbehren kann, da sie doch wenigstens ein schützendes Dach mit loderndem Feuer bieten, so findet man jetzt schon zahlreiche Holzhäuser im Inneren des Gebirges, theilweise leer, theilweise für den Sommer von den Clubs mit zwei Aufsehern besetzt, die Betten und spärliche Nahrungsmittel liefern; den Proviant muss man sich freilich immer für mehrere Tage aus den am Rande liegenden Dörfern mitnehmen. Die Zahl dieser so sehr nützlichen Clubhäuser ist in stetem Wachsen begriffen. Sie bieten besonders auch dem wissenschaftlichen Forscher willkommene Aufenthaltsorte.

Was schliesslich das Führerwesen betrifft, so wurde bereits oben erwähnt, dass es vollkommen geregelt ist. Besonders in Schmecks nebst umliegenden Orten, und in Zakopana im Nordwesten findet man sehr tüchtige, nur sprechen die in letzterem Orte polnisch. Ich hatte für meine Rundreise durch's Gebirge Martin Spitzkopf, einen der bewährtesten Führer mitgenommen und für die Nordwestecke noch einen zweiten polnischen engagirt (was auch der grösseren Proviantmengen wegen zweckmässig war). Jetzt kennt er die ganze Tour, und es bilden sich auch noch mehr Führer für das ganze Gebirge aus, so dass man später mit einem einzigen auskommen wird.

Soviel über die Bereisung des Gebirges im Allgemeinen, die zwar etwas strapazant aber ausserordentlich lohnend und jetzt sehr leicht auszuführen ist.

Die specielle Reiseroute soll kurz angeführt werden. Betreffs eingehenderer Schilderungen verweise ich ausser den angeführten Werken u. a. auf folgende in der Bibliothek der Gesellschaft befindlichen Beschreibungen:

Hildebrandt: Karpathenbilder. Glogau 1863

Ascherson, Engler, Kuhn und Reimann: Eine Karpathenreise; in den Verhandl. d. botanischen Vereins für die Provinz Brandenburg VII. 1866.

Seidel: Skizze des Tatragebirges und seine Vegetation. Sitzungsbericht der Isis in Dresden. 1867.

Sonklar Edler von Junkstädter: Reiseskizzen aus den Alpen und Karpathen. Wien 1857.

Nach meiner Ankunft in Schmecks (wo es gut ist sich Logis vorher zu bestellen) machte ich in Begleitung des Herrn Major Döller, Vorstandsmitglied des Tatravereins, Spaziergänge in der Umgebung des Bades. (Man konnte am ersten Tage schon eine grössere Excursion unternehmen)

Am 20. August bestieg ich als Vorübung die 4600′ über Schmecks gelegene Schlagendorfer Spitze in Gesellschaft von einer Dame und vier Herren. Wolkenloser Himmel gewährte einen prächtigen ersten Einblick in das wilde Gebirge.

Der 21. war wieder kleineren Excursionen gewidmet und den Vorbereitungen zur grossen Rundtour. So beschaffte ich mir noch eine Verstärkung der rückseitigen Garderobe durch Leder, welche sich bei den messerscharfen Granittrümmern als sehr zweckmässig erwies.

Am 22. früh trat ich mit Proviant für zwei Tage versehen die Reise an; in ca. 6 Stunden erstieg ich die schroffe Lomnitzer Spitze, wo mich wiederum eine ganz wolkenlose Aussicht belohnte, noch - wilder und grossartiger als von der benachbarten Schlagendorfer.

Nach langem Aufenthalte bei gewaltiger Wärme (die Sommergluth hatte in ganz Mitteleuropa grade ihren Höhepunkt erreicht) stieg ich hinab in das Steinbachthal an den gleichnamigen See, wo wir um 4 Uhr anlangten. Um von hier nach dem Weisswasserthal zu gelangen, ohne tief ins Thal herabzusteigen, gingen wir am Ostabhange des Ratzeberges in und zum Theil über der Knieholzregion 3 Stunden lang über ungeheure Steinblöcke, welche meist die Abhänge des Gebirges bedecken.

Um 7 Uhr langten wir an einer ausserordentlich steilen Kluft an, die zunächst über schroffe Klippen, dann über Schutt- und Trümmerfelder in weiteren 3 Stunden ins Weisswasserthal hinab zur Kesmarker Schäferhütte führte, die wir bei vollständiger Nacht um 10 Uhr erreichten.

Es dürfte sich wohl noch ein bequemerer Abstieg finden: jedenfalls aber ist dieser Weg, den wir zum ersten Male machten der kürzeste von Schmecks über die Lomnitzer Spitze nach dem Weisswasserthale.

Am 23. gingen wir von der Schäferhütte nach dem grünen See, am weissen See und dem Clubhause vorbei über den Kopapass nach Javorina, dessen kleines Gasthaus bescheidenen Ansprüchen vollständig genügt.

Man könnte noch bequem an demselben Tage die Tour nach dem grossen Fischsee machen, doch trat bei uns jetzt nach der mehrwöchentlichen grossen Hitze endlich der gewaltige Wetterumschlag ein, der ganz Mitteleuropa in Mitleidenschaft zog. Ein mächtiges Gewitter entlud sich, und wir wurden an den Ort gefesselt. Ebenso erfolgten in den nächsten Tagen eine Reihe von Regengüssen und Sturmausbrüchen, welche meine Tour etwas verlangsamten, aber nicht allzu wesentlich beeinträchtigten. Denn es waren meist nur ein-

zelne, wenn auch oft furchtbare, schnell vorübergehende Stösse, welche diese oder jene Partie nur auf kurze Zeit verhüllten, aber prachtvoll zu der wilden, schauerlichen Scenerie passten. Nur einige Gipfelbesteigungen wurden durch dichten Nebel ganz vereitelt. Sonst war das Wetter günstig genug.

Schlechtes Wetter ist eben in der Tatra ein Factor, mit dem man bei Ausarbeitung des Reiseplans mehr als in den meisten anderen Gebirgen rechnen muss.

Am 24 brachen wir erst um 11 Uhr auf, als das Wetter wieder ganz schön geworden, und legten den Weg nach dem grossen Fischsee in 5 Stunden bequem zurück. Am See befindet sich ein grosses Clubhaus. Man kann daher an dieser Krone der Tatraseen, der mit den schönsten Hochalpenseen Europa's rivalisiren darf, sich lange und mit Musse aufhalten. Ich benutzte die Fülle von Zeit, die mir zu Gebot stand, um die herrliche Landschaft an diesem See und dem 500′ höheren Meerauge mit Musse zu geniessen.

Am 25. früh wurden wir durch starken Regen bis 9 Uhr in der Hütte zurückgehalten. Dann klärte sich das Wetter und brachte nur einzelne aber ungemein heftige Stösse. Wir stiegen über den Quergrath nördlich vom Swislówka nach den polnischen 5 Seen, wo im Schutzhause der vorher bestellte Zakopaner Führer wartete und kletterten dann durch unbeschreiblich wilde Landschaft vom letzten See nach dem Passe Savrat hinauf; hierauf durch eine enge Kluft die steile Geröllhalde hinab nach dem von engem Felscircus umgebenen gefrorenen See, von hier nach dem Czarny-See, an der Zakopaner Mazura vorbei (deren Besteigung das dräuende Wetter verbot) herunter nach Zakopana, wo uns kurz vor dem Orte ein furchtbares Gewitter ereilte

Dieser Hochgebirgsweg vom Fischsee nach Zakopana, einem grösseren Dorfe, Sommerfrische der Krakauer, ist als eine der allerwildesten Tatrapartien dringend zu empfehlen. In umgekehrter Richtung möchte er viel beschwerlicher sein.

Am 26. hielten wir des Regens wegen bis gegen Abend unfreiwilligen Ruhetag und legten ziemlich spät bei hellem Sonnenschein den lieblichen Weg durch die Vorberge nach dem 2 Stunden entfernten Coscieliskoer Wirthshause zurück.

Am 27. gingen wir durch das seiner pittoresken Felsbildungen wegen berühmte Koscieliskothal über den Tichypass ins Tichythal und von diesem über einen neuen Sattel ins Koprowerthal, eine etwas einförmige Tour. Losbrechender Regen hielt uns bereits um 3 Uhr Nachmittag in der von grossartiger Scenerie umgebenen Schäferhütte fest, während eigentlich ein Bivouak hoch im Gebirge beabsichtigt war.

Von Zakopana ist die Schäferhütte bequem in einem Tage zu erreichen.

Am 28. stiegen wir Morgens bei schönem Wetter über den Koprower Sattel nach dem hochgelegenen Hinzkosen hinab. Oben auf der Passhöhe ereilten uns aber wieder Nebel, die im Hochgebirge tagüber herumwogten und die beabsichtigte Besteigung der Meeraugenspitze, des centralsten und schönsten Aussichtspunktes der Tatra vereitelten.

Ich ging das pittoreske Mengsdorfer Thal hinab, über einen niedrigen Sattel nach dem von dem Hochgebirge gelegenen Czorber-See, dessen mit vollständiger Gastwirthschaft versehenes Schutzhaus uns bereits früh am Abend aufnahm. Spazierfahrt auf dem schönen See und Wanderungen in der Umgegend beschlossen den Tag.

Da am 29. früh um die Gipfel der meisten Berge wieder Nebel lagen, so musste von einer Besteigung des Kriwan leider abgesehen werden und ich trat unten durch die Wälder den ca. 5stündigen Rückweg nach Schmecks an.

Am 30. machte ich noch eine Abschiedspartie nach den im kleinen Kohlbachthal gelegenen 5 Seen. Man kann dies bequem mit einer Besteigung der Lomnitzer Spitze ver-

b*

einigen, wenn man Nachmittags von Schmecks aufbricht und bei der Rückkehr am Feuerstein bivouakirte.

Bei der eben ausgeführten Tour wurden in einfacher Weise alle Hauptpunkte des Hochgebirges berührt (sofern die Pläne nicht das Wetter modificirte). Nur der polnische Kamm blieb unbesucht; denselben erreicht man bequem von Schmecks.

In dieser Art kann man, Hin- und Rückreise von Königsberg mit einbegriffen, ganz gut in 14 Tagen das Gebirge gründlich kennen lernen, und ist der Ausflug rüstigen Fussgängern dringend zu empfehlen. Bei etwas grösserem Zeitaufwande bietet die nähere und fernere Umgegend noch viele Schönheiten.

Ich wandte am 30. August dem Gebirge den Rücken, genoss von dem Poprader Bräuhause noch eine prächtige Aussicht und fuhr dann zu Wagen quer durch das Hernadthal über den Gebirgskamm durch schönsten Laubwald in das Göllnitz-Thal nach der Eishöhle von Dobschau, die von Schmecks in ca. 7 Stunden erreicht wurde. Diese Höhle ist eine der grossartigsten Naturerscheinungen und auf die bequemste Weise zugänglich gemacht.

Eine gründliche Beschreibung derselben befindet sich in der Bibliothek unserer Gesellschaft:

> Die Eishöhle von Dobschau, untersucht und beschrieben von Dr. Krenner, im Auftrage der k. ungarischen Gesellschaft mit 6 farbigen lithographirten Tafeln. Budapest 1874,

worauf behufs ausführlicherer Information verwiesen wird.

Die Höhle ist mit einer bis zu 60′ dicken Eisschicht erfüllt, die an ihrer Oberfläche durch 3 prächtige Eissäulen mit der Decke eines gewaltigen Gewölbes in Verbindung steht. Der seitliche Rand des Eises ist eine platte senkrechte Mauer, die von der Felswand bis 24′ absteht. Ein gewundener, theilweise künstlich hergestellter Gang führt unten um das Eis herum, und sind Wände, Decke und Fussboden überall mit so zauberhaft schönen Eisstalactiten bedeckt, dass alle Tropfsteinbildungen der Welt dagegen plump und grau erscheinen. Besonders prächtig machte sich Alles bei Magnesiumbeleuchtung, mit der wir nicht sparsam umgingen.

Die Bildung des Eises ist durch die nach oben in eine kaminartige Oeffnung auslaufende Form der Höhle, die nach Norden mündet, verursacht.

Nachdem ich die pittoresken Felsbildungen des östlich gelegenen Strazennathals besichtigt, fuhr ich nach Westen zurück.

Am nächsten Tage stieg ich von dem im Granthale gelegenen Slowakendorfe Telgart auf den rundlichen, ca. 6000′ hohen Königsberg oder Kralova Hola, um einen Abschiedsblick auf die hohe Tatra zu werfen, von wo das Panorama auf das schon etwas entlegenere Gebirge immer noch vorzüglich ist.

Jedem Besucher der Tatra ist zum Mindesten der Ausflug nach der Eishöhle auf das dringendste zu empfehlen. Von Poprad lässt er sich in einem Tage hin und zurück machen. Tropfsteinhöhlen birgt das südliche Kalkgebirge in grosser Anzahl: am schönsten soll die von Agtelek sein. Ich hatte jedoch nicht Gelegenheit eine derselben zu besuchen.

Von Telgart fuhr ich durch die riesigen, dem Fürsten Coburg Koháry gehörigen Waldungen weiter südwärts nach Schloss Murány, das auf steilem Felskegel 1500′ hoch über dem Thale des Jolowa-Bachs liegt; von oben ist die Aussicht über die weithin sich ausbreitenden Waldgebirge schön wie eine Schwarzwaldlandschaft.

Des Abends erreichte ich Theissholz und fuhr am nächsten Morgen durch die vielen

immer niedriger werdenden Parallelketten in die ungarische Ebene hinein und erreichte am 2. September Abends Budapest.

Der 8. internationale Congress für Anthropologie und prähistorische Archäologie tagte vom 4. bis 11. September zu Budapest, der Hauptstadt eines Landes, welches mehr als die meisten anderen von den mannigfachsten Völkerwogen seit den ältesten Zeiten durchzogen ist, und welches die Schlüssel zur Lösung vieler wichtigen urgeschichtlichen Fragen besitzt. Diese Lösung sollte auf dreierlei Weise angestrebt werden: durch die Sitzungen des Congresses, durch eine Ausstellung, welche alle öffentlichen und Privatsammlungen Ungarns sowie einige aus benachbarten Ländern vorführte und durch gemeinschaftliche archäologische Excursionen verbunden mit Ausgrabungen, wobei zugleich die Mitglieder sich persönlich näher treten konnten.

Die Vorträge und Debatten sollten sich hauptsächlich mit der Characteristik der verschiedenen Kulturepochen in Ungarn und mit einer Uebersicht der dortigen Alterthümer, wie sie Gräber, Wohnstätten und Befestigungen liefern, beschäftigen, ferner mit den Handelsbeziehungen der Vorzeit und einer Untersuchung der rein anthropologischen Verhältnisse der früheren und jetzigen Bewohner.

Es wurden diese Themata jedoch nicht im entferntesten erschöpft, zum Theil kaum berührt. Es lag dies wohl daran, dass das zum grössten Theile erst seit 10 Jahren zusammengebrachte ungeheure Material bis jetzt noch nicht genügend gesichtet und bearbeitet werden konnte, wozu erst gerade dieser Congress einen wesentlichen Anstoss geben dürfte.

Ebenso wurden die grossen brennenden Fragen der Gegenwart nicht weiter gefördert, so besonders das Broncethema. Es wurde aber auf Antrag Worsae's beschlossen, in den einzelnen Districten Europa's die characteristischen Bronceformen zusammenzustellen und zu ordnen, um dann aus dem so gesichteten Material weitere Schlüsse zu ziehen. Arbeiten dieser Art sind bereits in grossem Massstabe von Chantre für das Rhonegebiet und in kleinerem von Evans für England ausgeführt worden. Der nächste Congress wird dann einen besseren Ausgangspunkt finden.

Es soll daher an dieser Stelle*) von einer Darstellung der einzelnen Vorträge abgesehen werden; dieselben wird binnen Kurzem in extenso der Compte rendu des Congresses bringen — derselbe soll der Gesellschaftsbibliothek einverleibt werden. Kurze Auszüge bringen u. a. die Berichte von J. Mestorf (der internationale Anthropologen- etc. Congress in Budapest, Hamburg 1876) und von Schaaffhausen im Archiv für Anthropologie Bd. IX. p. 277 ff.

Erwähnt sei nur der Eröffnungsreden des Congresspräsidenten Franz v. Pulsky, Director des k. ungarischen Nationalmuseums, und des Secretairs Professor Romer, Vorstand der archäologischen Abtheilung desselben.

Pulsky wies auf die beiden Specialitäten Ungarns hin.

1) die Messer, Steinkerne, Pfeilspitzen etc. aus Obsidian, wie sie in der Hegyalla um Tokay vorkommen, der einzigen Gegend, wo das Rohmaterial ansteht — ähnliche Geräthe finden sich noch in Italien vor.

2) Die mannigfaltigen axtartigen Gegenstände aus Kupfer von ziemlich rohen, theilweise colossalen Formen.

Dieselben zeigten sich, soweit analysirt, vollständig zinnfrei. Somit ist für Osteuropa

---

*) In der Sitzung gab der Vortragende einen Auszug der wichtigsten Vorträge.

eine Zeit reiner Kupferinstrumente nachgewiesen; ob dieselben aber eine Uebergangsepoche bilden, wie Pulsky meint, und als einheimische Fabrikate vor der Einführung der fremden Broncen zu betrachten sind, wurde mehrfach bezweifelt.

Romer gab eine kurze Uebersicht des Ganges der urgeschichtlichen Forschung in Ungarn und eine kurze Darlegung der verschiedenen Arten von Alterthümer.

Nachdem diese Untersuchungen durch die Gebrüder v. Kubinyi vor 40 Jahren begonnen, haben sie einen gewaltigen Aufschwung erst seit dem Jahre 1867 genommen, wo Romer selbst auf der Pariser Ausstellung einen grossen Theil der ungarischen Schätze vorzeigte.

Steingeräthe sind besonders zahlreich in Pannonien, bei Tokay die Obsidiane. In den Theissniederungen sind am meisten Knocheninstrumente gefunden, in Oberungarn Broncen. Ziemlich vernachlässigt ist bis jetzt die eigentliche Eisenzeit mit Ausnahme der rein römischen Alterthümer. Zahlreiche Wälle und Befestigungen finden sich im ganzen Lande. Als etwas Neues von höchster Wichtigkeit aber sind die Reste alter ausgedehnter Wohnstätten anzusehen, welche grösstentheils im Frühjahr 1876 durch die Hochfluthen der Ströme ausgespült und aufgeschlossen wurden.

Viel wichtiger und instructiver als die Vorträge war die Ausstellung, die sich in getrennten Localitäten an die reichhaltigen Schätze des Nationalmuseums anschloss. Eine Anzahl der interessantesten Objecte ist in photographischen Drucken von Hampel und Bezédes publicirt als Antiquités préhistoriques de la Hongrie, 24 Tafeln mit Text.

Unter den ca. 30 000 Nummern befanden sich ca 12 000 Geräthe aus Stein, 2000 aus Horn und Knochen, 190 aus Kupfer und 1800 Schmuckstücke aus Gold und Silber, theilweise von sehr hohem Werth.

Unter den Broncegeräthen ragte als Ungarn eigenthümlich eine Art Axthammer hervor mit verlängerter Tülle, einer scharfen senkrechten Schneide einerseits, einer runden in eine Spitze auslaufenden Scheibe andererseits.

Diese merkwürdige Form kommt in den Nachbarländern Oesterreich, Galizien, Schlesien, Polen nur ganz vereinzelt vor, und dürfte wohl aus Ungarn dahin gelangt sein.

Ferner waren höchst auffallend kleine Miniaturschwerter und Geräthe aus Bronce, welche in einem Gräberfelde zu Pilin den Verstorbenen mitgegeben waren.

Ziemlich zahlreich waren steinerne Gussformen für Broncegeräthe, zum Theil bereits recht feine vorhanden. Dieselben, nebst den unfertigen Broncegeräthen und Barren deuten auf eine inländische Fabrikation eines Theiles dieser Geräthe, ein wichtiger Punkt bei Beurtheilung der Broncezeit.

Etwas stiefmütterlich waren im Ganzen die Funde der sogenannten Eisenzeit behandelt, wahrscheinlich weil bei den Liebhabern und Händlern die unscheinbaren Roststücke weniger Beachtung gefunden. Es ist dies um so mehr zu bedauern, weil diese Periode wichtige Vergleichspunkte für die Hauptfunde unserer Provinz bieten würde. Analoga zu den letzteren fanden sich besonders in den zahlreichen echt römischen Funden des Nationalmuseums (von den Arbeiten des Congresses sind die römischen Alterthümer ausgeschlossen). Es gelang mir, eine Zahl von römischen Fibeln und Glasperlen hier als ganz identisch mit Grabfunden aus der ostpreussischen älteren Eisenzeit nachzuweisen.

Die einzelnen Funde der älteren Periode standen noch ziemlich unverbunden da, und es ist bei dem gewaltigen Völkergewoge dieser Gegenden eine grosse Mannigfaltigkeit erklärlich.

Aus der Periode der Völkerwanderung fanden sich im Museum wie in der Ausstel-

lung eine Reihe jener mit allen Hilfsmitteln der Goldschmiedekunst verzierten Prachtfibeln, wie sie von den allemanischen Reihengräbern Süddeutschlands bis nach Frankreich, Skandinavien und andererseits Osteuropa vorkommen. Es sind dies wie Lindenschmidt nachgewiesen hat, Produkte germanischer Kunstindustrie, die auf classischen Vorbildern fussend und durch deren Einflüsse bedingt sich in einer dem nationalen Geschmacke folgenden Richtung fortentwickelt hat. Besonders lehrreich waren einige Fibeln und Goldgehänge des Museums, welche an der Seite von byzantinischen Schmuckstücken eine barbarische Nachahmung derselben zeigten.

Goldschmuck in theilweise gewaltigen Stücken war zahlreich vorhanden. Die schönsten und grössten Stücke aus dieser Zeit, welche Ungarns und Siebenbürgens Boden hergegeben, Flaschen und Gefässe aus reinem Golde beherbergt freilich nicht Pest, sondern das Münz- und Antikenkabinet zu Wien, wo ich sie später zu sehen Gelegenheit hatte.

Aus der letzten heidnischen Zeit, nach den germanischen Wanderungen, als Slaven in einem grossen Theil Europas und im weitern Osten vielfach asiatische Völkerschaften wohnten, finden sich nur vereinzelte und spärliche Funde, wie z. B. einige hufeisenförmige Spangen (die im nordöstlichen Europa eine so grosse Rolle spielen — kurische Nehrung), Steigbügel welche denen von Fürstenwalde ähnen und manches Andere.

Es lassen sich mithin, besonders in der Eisenzeit, die Beziehungen zu dem nördlichen und westlichen Europa vorläufig nur sehr unbestimmt feststellen. So viel aber sieht man, dass alle Perioden und Erscheinungen der Urgeschichte hier vertreten sind, mithin der Forschung noch ausserordentlich lohnende Erfolge bevorstehen.

Als fremdartigste und vielleicht interessanteste Gegenstände der Ausstellung müssen die ungewöhnlich zahlreichen Ueberreste menschlicher Wohnstätten aus sehr entlegener Vorzeit gelten, wie sie besonders durch die Wasserverwüstungen des Frühjahrs 1876 zu Tage gefördert sind und dann die Erforschung einiger Höhlen, die aber frühestens der sog. neolithischen Zeit zuzuschreiben sein dürften.

An vielen Orten Ungarns und Siebenbürgens fanden sich ausgedehnte niedrige Hügel (der von Toszeg ist 8 m hoch, 360 m lang, 100 m breit), welche aus Schichten von Humus, Asche, Scherben, Knochen, Muschelschalen und anderen Küchenabfällen bestehen, durchsetzt mit massenhaften Gegenständen menschlicher Handfertigkeit. Solche sind Feuersteinmesser und Splitter, besonders zahlreich aber Werkzeuge aus bearbeitetem Horn, Knochen oder Zahn (wie sie in den Wohnstätten aller vorhistorischen Zeiten sich besonders häufig finden), Gefässe in Scherben oder zum Theil vollständig erhalten, durchbohrte Thonpyramiden (vielleicht Webestuhlgewichte) und grosse Stücke gebrannten Thones, die auf einer Seite Eindrücke eines Flechtwerkes aus Baumästen zeigen. Es sind dies Stücke des Wandbewurfs der mit Flechtwerk bekleideten Hütten, welche bei dem Untergange der ganzen Niederlassung durch Feuer roth gebrannt wurden. Auf der Aussenseite zeigen sie oft tief eingedrückte Spiralen und ähnliche Ornamente, so dass man die Hütten dieser Urperiode (analog ihren Urnen) aussen als geschmückt und verziert ansehen kann, eine Annahme, die nach Fräulein Mestorf vielleicht durch die bekannte Hausurne von Albano unterstützt wird.

Die ganze Einrichtung dieser erst vor so kurzer Zeit untersuchten Wohnstätten ist noch ziemlich unklar. Doch fand Pigorini bei einem Besuche, den er in Gesellschaft von einigen Congressmitgliedern dem Hügel von Toszeg abstattete, in der Culturschicht deutliche Spuren von senkrechten Pfählen. Dadurch ähnen diese Wohnstätten vollständig den italienischen Terramaren und mussten eine gewisse Art Pfahlbaudörfer darstellen, vielleicht mehrere

Niederlassungen übereinander aus verschiedenen Zeiten, die schliesslich zum grössten Theile vom Feuer zerstört wurden.

Die Zeitstellung ist noch eine völlig unbestimmte und es haben sich neben den zahlreichen Steingeräthen in sehr beschränkter Anzahl einige unbedeutende Bronzegeräthe gefunden — ob dieselben gleichaltrig, bleibt noch dahingestellt.

Unter allen Fundstücken dieser Wohnungen fallen durch ihre Fremdartigkeit eine grosse Anzahl plastischer Werke von sehr roher Technik auf. Es sind dies kleine Thierfiguren aus Thon, plump geformt und schwach gebrannt, Schweine, Rinder, Vögel darstellend. Solche hat besonders Baron Nyáry zu Pilin in grosser Anzahl gefunden; sie kommen aber auch an mehreren anderen Lokalitäten vor und wurde ein Stück von Virchow, Pigonini und einigen Congressmitgliedern zu Toszeg in der Culturschicht gefunden. Ganz identische Gegenstände hat Much aus einem Pfahlbau im Mondsee (Oberösterreich) hervorgezogen (Schriften der Wiener anthropologischen Gesellschaft VI. Tafel 4). Beinahe noch grösseres Interesse erweckten rohe Nachbildungen menschlicher Figuren, gefunden in alten Wohnstätten Siebenbürgens zu Tordos am Maros von Fräulein Sophie Torma.

Ausser ungarischen Fundstücken waren noch einige kleine Collectionen fremder Distrikte ausgestellt. Die Resultate von Zanoni's Ausgrabungen in der uralten Begräbnisstätte der Certosa zu Bologna, Pfahlbautenfunde aus dem Laibacher Moor, eine Sammlung des Agramer Museums; die Urnenfunde von Mariarast in Steiermark nebst den Pfahlbau-Untersuchungen des Grafen Wurmbrand und besonders eine sehr schöne Collectivsammlung aus den verschiedenen Theilen des früheren Königreichs Polen, also Galizien, Russisch-Lithauen, Posen. Diese Gegenstände hatten vielfache Beziehungen zu unseren Provinzialfunden. Schliesslich sei noch bemerkt, dass eine kleine Sammlung, welche die physikalisch-ökonomische Gesellschaft von den Fibeln, Glas- und Bernsteinperlen der ostpreussischen Urnenfelder ausgestellt hatte, durch die grosse Mannigfaltigkeit und Zierlichkeit der Formen Aufsehen erregte.

Um eine schwache Anschauung von den prähistorischen Bodenschätzen Ungarns zu gewinnen, unternahm der Congress 3 Exkursionen. Wenngleich besonders in so grosser Gesellschaft von streng wissenschaftlichen Untersuchungen nicht die Rede sein konnte, so lernte man doch immer recht interessante archäologische Verhältnisse kennen. Zugleich traten dem Fremden Land und Leute — diese meist im Sonntags- und Paradeschmuck — und ihr ganzes Treiben in einer Weise entgegen, wie es Ausländern sonst nicht leicht geboten wird. Die bekannte ungarische Gastfreundschaft bewährte sich auch bei den Congressmitgliedern in glänzender Weise.

Zugleich traten sich die einzelnen persönlich näher, und somit waren diese Exkursionen ebenso angenehme wie belehrende Erholungstage während der ermüdenden Arbeitszeit des Congresses.

Besonders waren alle Fremden dem Präsidenten des Congresses, Herrn v. Pulski, und seiner Tochter Polyxena, sowie Herrn Professor Romer für die in jeder Beziehung gelungenen Arrangements und die Leitung zum grössten Dank verpflichtet.

Die erste Exkursion ging per Extrazug nach Gödöllö und Hatvan. Von Gödöllö wurden einige Flachgräber bei Valko besucht, in denen Skelette mit farbigen Perlen und Thongefässen lagen. Bei Hatvan fanden sich Brandgräber mit reichlichen Beigaben von Urnen.

Die zweite Ausfahrt ging zu Dampfboot die Donau hinab nach Erd, wo zahllose Hügel von theilweise gewaltigen Dimensionen (Centum colles) die Höhe bedeckten. Ein geöffneter zeigte im Grunde eine Steinpflasterung, auf der die Urnen standen, über welchen eine Kiste aus Holzplanken errichtet war. Die Beigaben waren zum Theil aus Eisen.

Von Erd ging die Fahrt weiter nach Batta, wo noch zahlreiche Ueberreste Kunde gaben von der alten römischen Niederlassung Potentiana.

Die letzte Exkursion war zweitägig. Sie führte unter Leitung des Baron Nyáry zunächst nach Magyarad, wo auf einem niedrigen Bergrücken in den Vertiefungen sich zahlreiche Reste von Niederlassungen fanden sehr ähnlich denen der Theissebene, wodurch den Fremden selbst Gelegenheit geboten wurde die Urnenstücke, Horn- und Steingeräthe, sowie den gebrannten Wandbewurf massenhaft auszugraben.

Der zweite Tag führte an den Ringwällen von Beny, sogenannten Avarenringen: also wohl Befestigungen aus später Zeit, unseren Burgwällen vergleichbar, vorüber.

Nach dieser Exkursion löste sich der Congress auf. Nur eine kleine Anzahl Mitglieder blieb noch einige Tage behufs eingehenden Studiums der Sammlungen zurück.

Aus der kurzen Uebersicht, welche hier nur gegeben werden konnte, ist also ersichtlich, welch ungeheures, neues Material in Pest geboten wurde. Wenn dasselbe auch noch meist ungeordnet und chaotisch daliegt, so dürfte die Behauptung doch nicht zu kühn sein, dass der Congress zu Budapest durch seine Anregungen eine neue Aera in der urgeschichtlichen Forschung Osteuropas eröffnet.

Extra-Sitzung den 16. Februar 1877.

Die Sitzung war dem Gedächtnisse des verstorbenen Kaiserl. Russischen Akademikers Professor Dr. von Baer gewidmet. Der Saal war mit einer grossen Photographie des Dahingeschiedenen geschmückt. Herr Professor Dr. Zaddach hielt die Festrede; er gab ein Bild des Lebens dieses berühmten Mannes, besprach ausführlich seine Werke und Reisen, hob seine Beziehungen zu dieser Gesellschaft hervor und zeigte die unermüdliche, epochemachende Thätigkeit dieses Forschers, der durch dieselbe seinem Namen die Unsterblichkeit gesichert hat.

Die Rede selbst ist in diesem Hefte der Schriften abgedruckt.

Sitzung den 2. März 1877.

Der Vorsitzende theilte mit, dass Herr Geheimrath Professor Dr. Neumann sein 50jähriges Mitglieds-Jubiläum am 16. Februar d. J. gefeiert hat. Da derselbe im vergangenen Jahre sein 50jähriges Doctor-Jubiläum begangen, bei welcher Gelegenheit die Gesellschaft ihn zum Ehrenmitgliede ernannt hat, so hielt es der Vorstand für geeignet genannten Herrn durch eine physikalische Arbeit an diesem Tage zu erfreuen. Herr Professor Dr. Saalschütz hatte die Güte dieselbe zu liefern, das Thema lautet: Die Erhöhung der Widerstandsfähigkeit eines Trägers durch horizontale Spannung.

Leider erlaubte der Gesundheitszustand des Jubilars nicht eine Deputation zu empfangen; die Arbeit wurde daher mit einem Gratulationsschreiben demselben am 16. Februar zugestellt, sie ist in diesem Hefte der Schriften abgedruckt.

Herr O. Tischler zeigte darauf an, dass das Museum nach seiner Erweiterung und Umgestaltung den Mitgliedern Sonntag den 4. v. Mts. von 11—1 Uhr Vormittags geöffnet sein wird, jeden folgenden Sonntag wird es in den oben genannten Stunden dem grossen Publikum offen sein.

Derselbe referirt über die Erwiderung des Herrn Reallehrer Merk in Gossau (Canton St. Gallen) in Betreff der durch Dr. Lindenschmit nachgewiesenen Fälschungen von Thierzeichnungen auf Knochen, gefunden in der Thayinger Höhle bei Schaffhausen. Merk führt aus (Archiv für Anthropologie, Bd. IX., pag. 263), dass die in Frage stehenden Zeichnungen eines Eisfuchses und eines Bären allerdings criminell nachgewiesene Fälschungen seien, welche aber von den Arbeitern erst vorgebracht wurden, als sie auf Befehl des Herrn Messikomer den Ausraum der Höhle nochmals durchsuchen mussten. Er selbst habe gegen deren Echtheit von vornherein protestirt und seien dieselben wider seinen Willen in den Bericht aufgenommen. Die anderen Stücke seien sämmtlich in seiner und anderer glaubwürdiger Personen Gegenwart aufgefunden worden. Besonders sei die berühmte Rennthierzeichnung auf Rennthiergeweih vom Professor Heim in Zürich erst entdeckt worden, als derselbe das selbst aufgefundene Stück am nächsten Tage einer Reinigung von dem es dicht bekleidenden Höhlenlehm unterzog. Somit dürfte die Echtheit der sämmtlichen übrigen Fundstücke als erwiesen dastehen, eine erfreuliche Thatsache in einer Zeit, welche leider mit wissenschaftlichen Fälschungen so stark behaftet ist.

Herr Prof. Dr. Grünhagen hielt einen Vortrag über die fleischfressenden Pflanzen Darwins. Der Vortragende kennzeichnete seine Stellung zur Lehre Darwins und ging dann auf das Thema näher ein. Dass Insecten von Pflanzen gefangen werden, ist eine alte Beobachtung: neu ist die Behauptung Darwins, dass analog der thierischen Verdauung bei Pflanzen ein ähnlicher Process stattfinde. Die Pflanzen, welche Darwin genau beobachtet hat, gehören der Familie der Droseraceen an, vorzüglich hat er sich mit der Drosera rotundifolia beschäftigt. Die Pflanze hat ein röthliches Ansehen, welches von einer Menge roth gefärbter Härchen (170—200 auf einem Blatte) herrührt, die sowohl am Rande, wie auf der Blattscheibe selbst stehen. Die am Rande stehenden sind länger, wie die auf der Blattscheibe; der anatomische Bau ist im Wesentlichen gleich. Die Basis ist dreieckig, auf derselben erhebt sich ein Schaft, welcher mit einer knopfförmigen Anschwellung versehen ist, die ein Secret absondert. Die Knöpfe bestehen in ihrer Mitte aus Spiralzellen, die sich bis in den Schaft fortsetzen, und zwei peripheren Reihen polygonaler Zellen. Ausser diesen Härchen (Filamenten) befindet sich eine Menge kleiner Wärzchen (Papillen) auf der Blattscheibe. Legt man auf den Kopf eines Härchens einen indifferenten Gegenstand, wie Glas, Kohle etc., so neigt sich dasselbe der Mitte zu, kehrt aber bald in seine frühere Lage zurück; anders ist das Verhalten, wenn man einen stickstoffhaltigen Gegenstand wie ein Insect, Fleisch, Eiweiss etc. auf ein Filament bringt. Nicht allein das beschwerte Härchen neigt sich der Mitte zu, auch die übrigen werden in Mitleidenschaft gezogen, überweisen den heraufgelegten Gegenstand den nächststehenden Filamenten, der auf diese Weise in die Mitte der Blattscheibe geführt, hier von denselben fest umschlossen und so lange festgehalten wird, bis er entweder, wie Eiweiss, vollständig gelöst, oder, wie Fleisch und Insecten, ausgesogen ist; dann nehmen die Filamente ihre ursprüngliche Stellung wieder ein; während des Umschliessens sondern die Köpfchen derselben viel Secret ab. Darwin hat eine grosse

Reihe von Versuchen gemacht und dabei beobachtet, dass Fleisch, Eiweiss etc., so lange es von den Filamenten umschlossen ist, nicht fault, und dass das Secret, welches dann abgesondert wird, eine saure Reaction hat. Der Vorgang ist also analog der Verdauung des thierischen Organismus, da auch dem verdauungskräftigen Magensafte der Thiere und Menschen eine antiseptische Wirkung und eine saure Reaction innewohnt, es fehlt nur noch der Nachweis eines besonderen peptischen (Verdauungs-)Ferments, dessen Vorhandensein aber fast zweifellos erscheint, da die saure Reaction des Secrets allein die relativ schnelle Auflösung von Eiweisskörpern nicht erklären würde. Wendet man statt Fleisch, Insecten oder Eiweiss, stickstoffhaltige Salze an, so ist der Verlauf derselbe, vorzüglich bei dem phosphorsauren Ammoniak. Darwin schliesst nun, dass die Droseraceen ihren Stickstoffbedarf nicht dem ärmlichen Boden, auf welchem sie in der Regel vorkommen, durch ihre schwach entwickelten Wurzeln entnehmen, sondern durch die Verdauung organischer Wesen und Resorption von Seiten der oben erwähnten Blattpapillen erlangen können. Man hat allerdings gezeigt, dass Drosera rotundifolia unter Glasglocken gezogen, also bei Ausschluss alles Insectenfanges, dennoch gut gedeihen kann, doch ist damit noch nicht der Gegenbeweis geführt, da bei einem solchen Versuche eine Menge von Nebenumständen berücksichtigt werden müssen. Der Vortragende besprach zum Schlusse noch das Verhalten anderer Droseraceen, namentlich Dionaea muscipula. Herr Dr. Benecke zeigt eine grosse Anzahl von Photogrammen, die Entwickelung des Herings im Ei darstellend, vermittelst der Talbot'schen Laterna magica, welche unmittelbar nach der Befruchtung der Eier in Zeiträumen von 5 zu 5 Minuten aufgenommen waren, und demonstrirte dieselben. Zum Schlusse zeigte derselbe einige Photogramme, die Entwickelung des Huhnes im Ei darstellend. Herr Professor Dr. Kupffer ist in Gemeinschaft mit dem Vortragenden mit letzteren Beobachtungen beschäftigt, sobald dieselben vollendet, wird er sie der Gesellschaft vorführen.

Sitzung den 6. April.

Herr Pfarrer Heinersdorf, der seit einer langen Reihe von Jahren mit dem im vergangenen Jahre verstorbenen Professor Dr. Buchholz in Greifswalde befreundet war und jetzt damit beschäftigt ist, die Tagebücher desselben zu ordnen, um sie später zu veröffentlichen, zeigte von Buchholz selbst angefertigte Zeichnungen eines Gorilla, den derselbe lebend in Afrika erhalten hatte, ferner Photographien verschiedener dort lebender Neger und eine in der letzten Lebenszeit aufgenommene Photographie von Buchholz selbst. Herr Dr. Jentzsch knüpfte an diese Mittheilungen an und legte mehrere Abbildungen und Photographien menschenähnlicher Affen vor.

Herr Assistent Settegast hielt über den unterirdischen Zusammenhang des Schlossteiches mit den umliegenden Grundbrunnen und deren Beschaffenheit nachstehenden Vortrag:

Im Laufe des Sommers 1876 unternahm ich eine grössere Reihe von Wasseruntersuchungen der in der Gegend des Schlossteichs gelegenen Grundwässer, um durch dieselben festzustellen, ob der Schlossteich dieses durch die Aufnahme sämmtlicher Abfallstoffe der Gegend in hohem Masse verunreinigte Wasser von Einfluss auf die Beschaffenheit der umliegenden Brunnen sei.

Die zur Untersuchung angewandten Methoden verbürgen die Genauigkeit der erhaltenen Resultate. Bestimmt wurden der Gesammtrückstand, Gesammthärte, Kalk, Magnesia, Chlor, Schwefelsäure, Salpetersäure, Salpetrigesäure, Ammoniak und organische Substanz; während auf die anderen in Grundwasser enthalten sein könnenden Stoffe, z. B. Eisen, Kieselsäure, Phosphorsäure u. A. keine Rücksicht genommen wurde, da ihre Menge zu gering und ihre Bedeutung für Trinkwasser zu untergeordnet ist, um bei der Beurtheilung eines Wassers irgend wie in Betracht zu kommen.

Um dem Einflusse atmosphärischer Niederschläge auf die Beschaffenheit der Wasser und den Schwankungen des Grundwasserstandes so viel als möglich zu entgehen, wurden sämmtliche Untersuchungen während der fast regenlosen Sommermonate ausgeführt. Nur bei einem Brunnen, nämlich dem der Todtenkopf-Loge, wurde die Untersuchung im April 1877 vorgenommen. In den meisten Fällen beschränkte ich mich auf die einmalige Analyse eines Wassers, und führte dieselbe nur dann zu wiederholten Malen aus, wenn das erhaltene Resultat auf eine veränderliche Beschaffenheit des Wassers schliessen liess.

In Folgendem gebe eine Uebersicht sämmtlicher Resultate der von mir untersuchten und quantitativ bestimmten Wässer.

Nummer.	Name.	Datum	Gesammt-rückstand.	Gesammthärte.	Kalk.	Magnesia.	Chlor.	Schwefelsäure.	Salpetersäure	Salpetrige Säure	Ammoniak.	Zur Oxydation d. organischen Substanz verbrauchtes K. M. n. O.⁴	Mikroskopisches Verhalten.
1	Oberteich	3/6	10,72	6,46	5,04	1,03	1,87	0,96	—	—	—	1,20	
2	dito	15 8.	11,45	7,32	6,08	0,88	1,15	1.03	—	—	Spur	2,08	
3	dito	24/9.	+	8,21	6,80	1,00	1,67	1,12	—	—	Spur	3,24	
4	Oberteich in dem Brunnen 51	3/6.	9,93	5,42	4.60	0,95	1,77	0,89	Spur	—	Spur	1,68	
5	Oberteich in dem Brunnen 42	15,8.	11,51	7,03	5,90	0,93	2,12	1,16	0,98	—	0,05	2 65	
6	Schlossteich oberes Ende	+	21,06	8,05	6,35	1,21	4,97	1,23	Spur	—	4,23	8 22	
7	Schlossteich in der Mitte	+	22 61	9,58	7,91	1,19	4,96	1,54	1,32	—	3,60	7 37	
8	Schlossteich b. Zappa	+	24,18	8,52	6,40	1;51	5,68	1,06	4,68	—	6,20	8,89	
9	Altrossg. Prediger-gasse Brunnen 52 A.	+	178,9	51,75	46,20	3,99	25,56	18,60	7,36	—	—	0,85	
10	Brunnen auf dem Hofe des Kaufm. Richau, Hinter-Rossgarten	+	188.3	68,95	59,45	6,78	44,73	29,60	8,53	Spur	0,45	1,66	
11	Krankenhaus B.	11/6.	113,7	43,52	39,46	2,75	28,75	24,00	9,45	—	0.63	1,47	
12	dito	14/7.	+	43,48	40,10	2.41	28.73	18,57	10,45	—	0.52	2,03	
13	dito	12/8.	+	42,50	37,05	2,50	28,21	21,53	11,73	—	0.10	0,95	
14	1. Lazarethbrunnen	16 7	+	52,45	46.85	4,03	31,49	32,41	2,66	—	—	0,93	
15	2. Lazarethbrunnen	18/7.	+	48,55	36,01	2,44	11,69	18,04	0,25	—	Spur	1,20	
16	dito	10,8.	+	42,35	37,67	3,21	11,71	16,37	2,46	—	—	1,05	
17	Br. auf dem Hofe der Barmherzigkeit	10/5.	+	+	+	+	+	+	Spur	—	0,25	2,40	
18	dito	15,8.	+	39,02	36,12	2,07	15,62	18,86	23,13	Spur	0,05	1,68	
19	Brunnen 56 A., Hinterrossgarten	+	112,7	38,30	33,34	3,54	16 68	16,45	2,26	—	0,21	8,93	
20	Brunnen 58, Kalt-höfische Strasse	+	108,6	34,06	29,75	3,07	18,32	12,40	8,43	—	—	2,31	
21	Brunnen 66, Reformirten Kirchenpl	9,7.	116.8	39,75	34,27	3,91	14,18	20,75	5,20	Spur	2,75	2,36	
22	dito	10,8.	+	+	+	+	+	+	8,34	—	2,96	2,23	
23	Br. Hintertragh. 4.	+	134,8	41,03	35,40	4,02	20.23	20,80	14,55	—	0,98	2,51	
24	Br. Hintertragh. 9.	+	126,4	32,90	28,13	3,42	13,13	17,25	9,16	Spur	Spur	3,07	
25	Brunnen Nr. 51 B.	+	114,7	33,88	30,26	2,59	19,17	18,76	6,95	—	1,89	1,53	
26	Br. auf dem Grundstück der Todtenkopf-Loge	20/8.	132,7	37.35	33.89	3,19	41,89	24.64	7.60	—	2,24	2,07	
27	dito 4./4. 77.		106,5	+	28 42	1,38	14,76	15,66	Spur	—	—	1.12	
—	Normalwasser nach Reichardt		50	18—20	—	—	2—3	8—10	0,5-1,5	—	—	0 6 0,8	

Anmerkung. Die mit + bezeichneten Lücken bedeuten, dass die Bestimmung eingetretener Störungen halber nicht ausgeführt, die mit — bezeichneten, dass der betreffende Körper nicht vorhanden gewesen.

Eingehend auf die einzelnen Resultate der angeführten Analysen ist bei denen des Oberteichwasser 1—3 zu bemerken, dass die Zahlen mit denen von Prof. Werther gefundenen (s. Choleraepidemien in K. von Sanitätsrath Dr. Schiefferdecker) ziemlich genau übereinstimmen;

ein Beweis, dass der Charakter des Wassers sich im Lauf der Jahre nicht verändert hat. Von den einzelnen Bestandtheilen ist es nur der Gehalt an organischer Substanz, welcher wesentliche Schwankungen zeigt und zwar bemerkbar durch ein Zunehmen gegen den Herbst hin, wahrscheinlich von der Zersetzung der absterbenden Pflanzenwelt herrührend

Der Thätigkeit der Wasserpflanzen sind wohl auch die kleinen Schwankungen des Kalkgehalts zuzuschreiben, indem das vorhandene gelöste Calciumbicarbonat je nach der reichlichen Entwickelung derselben zersetzt wird, so dass gegen den Herbst hin eine Zunahme stattfinden muss

In den Leitungsbrunnen erleidet das Oberteichwasser vielfache oft recht bedeutende Veränderungen, wie schon Prof. Werther Gelegenheit gehabt, zu constatiren. Die beiden von mir ausgeführten Analysen zeigen besonders eine Abnahme der Kalk- und Magnesiaverbindungen neben dem Auftreten geringer Mengen stickstoffhaltiger Fäulnissprodukte.

Die Untersuchung des Schlossteichwassers, Analyse 6—8, bestätigt nur den bekannten Charakter desselben. Obwohl der Zufluss aus dem Oberteich stattfindet, sind die Verunreinigungen die das Wasser erleiden muss, zu bedeutend, als dass auch nur ein Bestandtheil keine Zunahme erfahren könnte. Besonders auffallend ist der hohe Gehalt an Ammoniak und organischer Substanz, der das Wasser mit vollem Recht in die Reihe der Jauchefüssigkeiten stellen lässt und der selbst dem Pflanzenwachsthum hinderlich ist. Als bemerkenswerth ist ferner anzusehen, dass bei den hohen vorhandenen Stickstoffmengen die Bildung der Salpetersäure in sehr beschränktem Masse stattfindet. Diese Erscheinung lässt sich jedoch vielleicht dahin erklären, dass die Sauerstoffzufuhr für den so intensiv verlaufenden Fäulnissprocess eine zu geringe ist, um die Bildung der Endproduckte der Oxydation stickstoffhaltender Materien zu ermöglichen. Für diese Erklärung spricht auch das vielfach beobachtete Auftreten von Sumpf- und Schwefelwasserstoffgas, deren Bildung nur bei einer ganz unvollkommenen Verwesung möglich ist.

Die Brunnen des Rossgartens besitzen durchgehends eine grosse Härte und einen hohen Gehalt an Chlor- und Magnesiaverbindungen so wie an organischer Substanz. Der in der ganzen Stadt am höchsten gelegene Brunnen ist der in der Altrossgärter Predigergasse Nr. 52 A. befindliche (s. Analyse 9). Er liegt 80' über den Nullpunkt des Pegel und wurde schon von Herrn Prof Werther untersucht; leider jedoch nur der Gesammtrückstand quantitativ bestimmt. Es ergab die Bestimmung damals 189 Theile pro 100000 und hat mithin seit jener Zeit zufolge meiner Untersuchung eine Abnahme von 11 Theilen stattgefunden.

Analyse 10. Wasser eines auf dem Hofe gelegenen Privatbrunnens. Dasselbe enthielt die höchste beobachtete Chlormenge bei sonst sehr mangelhafter Beschaffenheit des Wassers, man vergleiche die Zahlen für Ammoniak und organische Substanz, so dass hier die Annahme hingestellt werden kann, es habe eine direkte Verunreinigung durch Küchenspülwasser stattgefunden.

Interessante Verhältnisse zeigte das Wasser des auf dem Hofe des Krankenhauses gelegenen Brunnens, Analyse 11—13, welches zu verschiedenen Zeiten untersucht wurde. Hierbei ergab sich, dass während dieser Zeit nur die Zahlen für Ammoniak und Salpetersäure nennenswerthe Schwankungen erfuhren und zwar in einem zu einander abhängigen Verhältniss. In diesem Wasser hatte offenbar nur eine einmalige Verunreinigung mit stickstoffhaltenden faulenden Materien stattgefunden, worauf dieselben in dem Wasser selbst eine allmälige Oxydation zu Salpetersäure erfuhren, ohne dass dabei die Menge der anderen darin enthaltenen Stoffe irgend wie verändert wurde.

Die auf dem Garnisonlazarethhofe gelegenen Brunnen, Analyse 14—16, sind in so fern bemerkenswerth, als sie etwa 60 Schritte von einander entfernt, doch wesentlich verschiedenes Wasser liefern, wahrscheinlich bedingt durch die ungleiche Nähe der Gosse, welcher vielleicht der fast dreifach so hohe Chlorgehalt des ersten Brunnens zugeschoben werden kann.

Die nächsten Untersuchungen, Analyse 17 u. 18, zeigen recht schlagend, in welchem hohen Grade die Verunreinigung des Bodens die Güte des Wassers selbst auf lange Zeit hin beeinflusst.

Durch das Schadhaftwerden einer Kloake war im Frühjahr selbigen Jahres das Wasser in solchem Grade verunreinigt worden, dass die Veränderung schon ohne chemische Untersuchung zu erkennen war. Die im Mai vorgenommene Analyse ergab neben einem beträchtlichen Gehalt an organischer Substanz und Ammoniak nur die Gegenwart von Spuren Salpetersäure; anders die im Herbste und zwar September ausgeführte. An Stelle des Ammoniak waren bedeutende Mengen Salpetersäure getreten, während sämmtliche andere Stoffe eine Abnahme erfahren hatten, bedingt durch die behufs der Reinigung des Brunnens vorgenommene fleissige Entleerung desselben, aber trotzdem war das Wasser noch immer als ein unbrauchbares zu bezeichnen.

Von Analyse 20 und 21 ist nichts besonderes hervorzuheben. Analyse 21. Wasser des Brunnens 66. Dieses zeichnet sich durch die hohen Zahlen für Ammoniak und Salpetersäure besonders aus, die neben den grossen Mengen organischer Substanz insofern Interesse bieten, als sie sich bei einer später vorgenommenen Untersuchung als constant erwiesen.

Zur Erklärung dieser Erscheinung kann man doch nur annehmen, dass eine beständige Ammoniakquelle der Grund derselben. Diese nun aber in einer Verunreinigung von oben, etwa Gosseninhalte zu suchen, verbietet die Lage des Brunnens, es liegt vielmehr die Erklärung näher, dass hier der nahe Schlossteich seinen Einfluss geltend mache.

Dieser Ansicht stehen nur zwei Bedenken entgegen, erstlich die Härte des Brunnenwassers und ferner die bekannte Undurchlässigkeit der oberen Bodenschicht; beide sind jedoch zu wiederlegen und zwar durch die Thatsache, dass weiches Wasser durch kalkreiche Bodenschichten filtrirend in kurzer Zeit beträchtliche Mengen der Kalkverbindung aufnimmt, und weiter, dass die Undurchlässigkeit nur für die obersten Schichten erwiesen, für die unteren aber entschieden zu verneinen ist.

Wie zu erwarten zeigen die Brunnen der Tragheimer Seite wegen der ähnlichen geologischen Beschaffenheit des Bodens viel Uebereinstimmendes mit den soeben besprochenen. Leider ist die Zahl der vorhandenen eine sehr geringe, daher durch die Untersuchung keine allgemeingiltigen Resultate erwiesen werden konnten.

Auf Grund einer ähnlichen Spekulation wie bei Pumpe 66 liesse sich bei sämmtlichen untersuchten Brunnen der Einfluss des Schlossteichs annehmen, da die Zahlen für Ammoniak, Salpetersäure und organischen Substanzen einen derartigen Schluss wahrscheinlich machen, als sicher feststehend kann derselbe aber für Pumpe 66 gelten. Zur Uebersicht habe am Ende der Tabelle die Reichardt'schen Normalzahlen für ein brauchbares Trinkwasser angeführt.

Herr Oberingenieur Feistel hielt einen Vortrag über den jetzigen Stand der Wasserleitung. Nachdem er die verschiedenen Projekte kurz berührt hatte, beschrieb er ausführlich den Bau nach der Henoch'schen Angabe durch einen gemauerten Aufschlusskanal mit offenen Fugen, so dass das Wasser in den Kanal einströmen kann; dann schilderte er das stellen-

weis sehr ungünstige Terrain, durch das der Kanal geführt werden musste, und besprach das Reservoir wie die Sammelstube, deren Umbau es ermöglichen werden, ein besseres Wasser zu liefern. Durch eingefügte Scheidewände wird der Lauf des Wassers verlangsamt, so dass es Zeit hat, seine mechanischen Verunreinigungen abzusetzen, auch kann durch eine einfache Schiebereinrichtung der eine Theil abgesperrt und der andere der Reinigung unterworfen werden. Jetzt liefert die Leitung in 24 Stunden 125,000 Kubikfuss; der Bedarf wird sich aber auf 200,000 und darüber steigern. Um dieses Quantum zu schaffen, sind Versuchsbrunnen angelegt, über deren Leistungsfähigkeit die Untersuchungen noch nicht abgeschlossen sind. Schliesslich zeigte und demonstrirte der Vortragende zwei Wasserzähler.

Herr Dr. Jentzsch machte eine kurze Mittheilung über Wassergewinnung aus artesischen Brunnen. In Ostrometzko liefert die Braunkohlenformation artesisches Wasser, welche sich bis Bromberg erstreckt und dort an mehreren Stellen solches Wasser zu Tage treten lässt. Bei Elbing und Lyck ist artesisches Wasser, auch hier in Königsberg ist der Versuch mit der Anlage eines artesischen Brunnens gemacht. In Purmallen bei Memel, wo der Fiskus ein Bohrloch machen lässt, ist man in einer Tiefe von circa 233 Meter auf eine Dolomitschicht gestossen, aus dieser erhob sich ein Wasserstrahl, der anfangs 100, später 1100 Liter pro Minute lieferte, dabei strömte das Wasser mit solcher Heftigkeit aus, dass es aus den 45 Fuss hohen Röhren, welche auf das Bohrloch gesetzt waren, stark hervorsprudelte. — Derselbe legte den Abdruck einer Weltkarte von 1452 vor. Europa nimmt den grössten Theil ein, die anderen Welttheile sind verzerrt gezeichnet. Merkwürdig sind die Abbildungen der alten Preussen, die sich auf der Karte befinden. — Zum Schluss zeigte derselbe eine Photographie der Kirchenthüren in Gnesen vor.

Sitzung den 4. Mai 1877.

Der Vorsitzende theilt mit, dass ein Schreiben des Herrn Geheimrath Neumann eingegangen ist, in welchem derselbe in warmen Worten für die am 17. Februar d. J. bei seinem 50jährigen Mitgliedsjubiläum stattgefundene Ueberreichung der physikalischen Abhandlung des Herrn Professor Dr. Saalschütz, welcher er seine volle Anerkennung ausspricht, wie für die Gratulation dankt, Das Schreiben selbst wurde vorgelesen.

Herr O. Tischler legte die für die anthropologische Sammlung eingegangenen Geschenke vor: Eine Steinaxt von Amt Fischhausen von Herrn Oberinspektor Wossidlo, eine Feuersteinaxt von Brzesedeschewsk von Herrn Lehrer Fröhlich in Thorn, ein Steinhammer von Salau bei Norkitten von Herrn Stations-Assistent Löffelbein, ein Steinhammer aus der Gegend von Fischhausen von Herrn Gerichtsrath Moser, 2 Münzen aus der Gegend des Geserich-See's von Herrn Forstmeister Schmiedel, 2 Urnen aus Küstengräbern bei Warnicken von Herrn Oberförster Schallehn, 2 Urnen von derselben Stelle von Herrn Kaufmann Hennig, 1 Urne nebst Fibula und Glasperlen aus der Gegend von Sensburg von Herrn Rendant Kieselbach.

Dr. Jentzsch legte einige der für das Provinzial-Museum eingegangenen Geschenke vor, diejenigen besprechend, welche von hervorragendem Interesse sind. Im Laufe der letzten Monate haben geschenkt: 1. Herr Stud. Hoyer mehrere Versteinerungen, worunter eine ungewöhnlich gut erhaltene Diluvialschnecke, Nassa reticulata, von Swaroschin bei Dirschau; 2 Herr Brunnenmeister Schenk-Goldap 9 Bohrproben vom Kreis-Lazareth Goldap; 3. Herr Apotheker Weiss-Caymen 170 Geschiebe und lose Versteinerungen, 4 concretionäre Bildungen, 6 Bohrproben bis zu 20 Fuss Tiefe von Caymen bei Königsberg; 4. Herr Gutsverwalter Lutze ein grosses Stück Diluvialsandstein von Adl. Jellen per Kleinkrug, Kreis Marienwerder; 5. Herr Assistent Klebs 1 Prachtexemplar von Spongilla fluviatilis und eine Concretion; 6. Herr Kreiswundarzt Heine - Szittkehmen Schulterblatt und Halswirbel vom Elch, 10 Fuss tief im Moor gefunden; 7. die Firma Pfannenschmidt & Krüger in Danzig circa 100 Stück Bernstein in verschiedenen Farben, vorwiegend Schlauben; 8. Herr Lieutenant Lange ein grosses Stück Quarzbrockenfels von Dommelkeim; 9. Herr Selbstädt-Andreaswalde per Lyck 1 Stück Amphibolit mit aufgewachsenen Krystallen von Hornblende, einen silurischen Korallenstock (Cyathophyllum) und mehrere andere Geschiebe; 10. Herr Oberingenieur Feistel ein Kalkgeschiebe mit Gletscherschliff von den Aufschlussarbeiten der städtischen Wasserleitung; 11. das königl. Ober-Bergamt Breslau durch Herrn Bohrmeister Jänicke Bohrproben vom fiskalischen Bohrloch Purmallen bei Memel bis zu 281 Meter Tiefe; 12. dasselbe durch Herrn Bohrmeister Kohl Bohrproben vom fiskalischen Bohrloch Thierenberg im Samlande bis zu 205 Meter Tiefe; 13. Herr Casprzég-Darkehmen durch Herrn Carl Käswurm daselbst eine Scyphia, einen Haifischzahn; 14. Herr Stadtältester Dr. Hensche eine Sammlung aller am Strande bei Rauschen vorkommenden krystallinischen und Kreide-Geschiebe, meist in Duplikaten; desgl. eine Sammlung von Geschieben aus unterem Diluvialmergel von Neuhäuser; 15. Herr Pfarrer Heinersdorff-Gr. Schönau Diluvial-Conchylien und Geschiebe aus Diluvialkies von Langmichels bei Gerdauen (darunter Leda, Dreyssena, Valvata); 16. Herr Obersteiger Pietsch - Palmnicken eine Sammlung verschiedener fossiler Harzarten aus der blauen Erde, sowie ein Stück Bernstein mit Holzeinschluss; 17. Herr Lehrer Frölich-Thorn Septarien-Thon mit undeutlichem Muschelabdruck von Inowraclaw, 1 Stück Cenoman, verschiedene Erdproben; 18. Frau Gutsbesitzer Heubach - Tromp per Braunsberg Torf mit Früchten von Trapa natans; 19. Herr Apotheker Kowalewski-Fischhausen 2 Fischwirbel aus Samlands Bernsteinformation, ein Stück rumänischen Bernstein; 20. Herr Apotheker Thümmel-Briesen Braunkohle von Arnoldsdorf bei Briesen; 21. Herr Eisenbahnbaumeister Massalski-Memel Bohrproben von mehreren Brücken der Tilsit-Memeler Eisenbahn; 22. Herr Brunnenmeister Ruhstein - Königsberg 7 Bohrproben aus 27—31 Meter Tiefe von Warschkeiten per Pr. Eylau; 23. Herr Lehrer Mulak ein Stück Bernstein aus Diluvium bei Gr. Schönau; 24. Herr Gymnasiallehrer Gisevius - Tilsit einige Versteinerungen; 25. die Herren Hotelbesitzer Spriegel, Medicinalrath Dr. Hildebrandt, Fleischermeister Heinr. Hein von hier und Freytag-Bartenstein Köpfe verschiedener Thierracen; 26. Herr Oberlehrer Dr. Krosta Bernstein aus Japan; 27. Herr Tischlermeister Kensziorra in Rastenburg durch Herrn Stadtältesten Dr Hensche einen grossen allseitig ausgebildeten Feldspathkrystall (Orthoklas) mit massenhaft eingewachsener Hornblende, aus einem erratischen Block bei Lötzen. — Herr Dr. Jentzsch knüpfte daran die Bemerkung, dass er bei der Menge der eingehenden Geschenke für die Folge nur diejenigen vorlegen werde, welche ein besonderes Interesse haben, da das Museum eine bessere Gelegenheit zur Besichtigung als das Vorzeigen während der Sitzung biete.

Herr Professor Dr. Wagner hielt einen Vortrag „Ueber die grosse indische Volkszählung von 1872", welcher in diesem Hefte abgedruckt ist.

Herr Professor Dr. v. Wittich referirt über die Arbeiten Bole's und Kühne's über den Sehpurpur. Nach den Mittheilungen Beider sind die Licht percipirenden Theile der Netzhaut des Auges im frischen, lebenden Zustande purpurroth, verlieren aber unter dem Einfluss des Tageslichtes bald schneller (Säugethiere), bald langsamer (Frosch) diese rothe Farbe, die allmälig in rothgelb, gelb und schliesslich in weiss übergeht. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass die rothe Färbung des Augenhintergrundes bei Betrachtung desselben durch den Augenspiegel hierin ihren Grund hat. Versuche Kühne's lehren nun, dass auch beim Sehen der Sehpurpur erbleicht durch die Lichtbildchen, welche äussere Objekte auf der Netzhaut entwerfen; dass aber jeder folgende Ruhezustand das Roth wieder reproducirt, dass also wirklich, wie man schon früher vermuthete, das Sehen eine Art photographischen Prozesses darstellt, dessen Lichtbilder ein jeder folgende Augenblick wieder vernichtet. Reproducirt wird der Purpur durch die der Netzhaut aufliegende Aderhaut, oder vielmehr durch das Epithel der letzteren, ja selbst im todten Auge lässt sich eine solche Reproduction bereits erbleichter Partieen beobachten. Kühne lehrt ein Verfahren, das dem frischgetödteten Thierkörper entnommene Auge vor zu schnellem Erbleichen zu schützen, er hat auch eine Methode angegeben, um den Sehpurpur gelöst zu erhalten; auch in dieser Form zeigte er sich lichtempfindlich, d. h. er erbleicht. Endlich ist es ihm auch gelungen, in dem frisch dem Thiere entnommenen Auge Bilder einfachster Contour zu entwerfen (Fenster seines Laboratoriums) und sie als erbleichte Partieen der herausgeschälten Netzhaut wieder zu erkennen.

Sitzung den 1. Juni 1877.

Der Vorsitzende legt die zweite Abtheilung der Schriften pro 1876 vor, welche jetzt im Druck vollendet ist und in den nächsten Tagen den Mitgliedern zugehen wird, wie einen Separatabdruck des geologischen Berichtes des Dr. Jentzsch, welcher sämmtlichen Landtags-Mitgliedern zugeschickt ist.

Herr O. Tischler legte ein Geschenk des Herrn Stadtrath Dr. Hensche vor: die Wappen und Siegel Königsbergs von ihm selbst verfasst, ferner einige, durch den Tausch eingegangene, interessante Bücher: Mines and mineral stations of New-South-Wales, New Zealand Institute Transactions and Proceding I—VIII., Atlas de l'Archéologie du Nord.

Herr Dr. Jentzsch zeigte die für die geognostische Sammlung eingegangenen Geschenke. Von Herrn Conrector Seydler-Braunsberg: Eine Anzahl schöner Stücke Cenomaner

und Senoner Kreide, besonders hervorzuheben ein Saurier-Knochen, ferner zwei Rennthiergeweihe aus Streitswalde; von Herrn Hopp-Rosenberg: Bernstein aus dem Kohlensande bei Rosenberg, mehrere Stücke versteinertes Holz aus unterem Diluvial-Kies; von Herrn Lehrer Glaser-Rosenberg: versteinertes Holz aus unterem Diluvial-Kies; von Herrn Cantor Hermann-Heiligenbeil: versteinertes Holz bei Heiligenbeil gefunden; von Herrn Cantor Borgien in Waltersdorf: ein schöner Mammutzahn, gefunden im unteren Diluvial-Lehmmergel bei Waltersdorf.

Herr Gymnasiallehrer Dr. Czwalina sprach über „Neues aus dem Leben der Ameisen“, nach Forel „Les fourmis de la Suisse“, in den Denkschriften der allgemeinen schweizerischen Gesellschaft für die ges. Naturwissenschaften. Nutzen und Schaden der Ameisen hängt in unseren Gegenden ab von ihrem Verhältnisse zu den Blattläusen und den anderen Insekten; erstere beschützen alle, letztere vertilgen sie und werden dann nützlich (Formica), oder kümmern sich nicht um sie und werden dann indirect durch die Vermehrung der Blattläuse schädlich (Lasius). In ihrem Verhältnisse zu einander sind die Einwohner desselben Haufens durchaus freundschaftlich, sie füttern, tragen, putzen sich gegenseitig. Bewohner verschiedener Haufen, selbst wenn sie derselben Art angehören, gehen an einander vorüber, wenn sie sich einzeln treffen, sobald sie in Mengen zusammenkommen, beginnt der erbittertste Kampf. Die einzelnen können dann von einer wahren Wuth ergriffen werden, in der sie auch die Freunde nicht schonen. Die Taktik ist je nach den Arten und Umständen verschieden. Das Bespritzen mit Gift, das sicher tödtlich ist, kommt nicht oft vor; sehr häufig werden Gefangene gemacht, die in den Haufen geschleppt und, nachdem ihnen dort langsam Beine und Fühler abgebissen sind, noch lebend wieder herausgetragen werden. Die Sklaven haltende Ameise sucht mehr durch Schrecken zu wirken, wird sie von Feinden gepackt, so fasst sie mit ihren spitzen Mandiblen deren Kopf, und wenn diese Drohung nicht, wie fast stets, ein augenblickliches Loslassen zur Folge hat, drückt sie dieselben in die Kopfganglien, deren Zerstörung sogleich den Tod nach sich zieht. Im Kampfe getödtete Ameisen (die Gefangenen ergeben sich ruhig in ihr Schicksal) beissen zuletzt noch krampfhaft in die Beine ihrer Besieger, und diese müssen die Leiber, und wenn ihre Freunde sie von denen befreit haben, wenigstens die Köpfe noch mehrere Tage mit sich herumschleppen. Aber auch feindlich gesinnte Arten können, wenn die Umstände sie dazu zwingen, ein Bündniss eingehen, zwei Haufen verschiedener Art, von Forel in einen Sack geschüttet und in einen Apparat gesperrt, lebten nach kurzen Kämpfen durchaus friedlich miteinander, und diese Freundschaft löste sich auch nicht, als er ihnen nach einiger Zeit zusammen die Freiheit gab. Dann wurde die Lebensweise einer von Forel nicht genauer beobachteten Art geschildert, die bei den Kämpfen der anderen sich einstellt, um die Leichen zu rauben, und zuletzt Einiges über eine in den Mittelmeerländern sehr verbreitete Art hinzugefügt, die besonders von einem Engländer Moggridge studirt wurde, sie zeichnet sich durch das Einsammeln von Samenkörnern aus, die sie aber in ihren Haufen erst keimen lässt, bevor sie sich davon nährt.

Herr Dr. Georg Seidlitz berichtet über seinen Besuch der im Bezirk Osterode liegenden Seen, den er vom 22. bis 27. Mai d. J. im Auftrage der Regierung zur Ermittelung geeigneter Laichschonreviere unternahm. Es wurden befahren der Drewenzsee, der Schillingsee, der Geserichsee nebst den mit ihm zusammenhängenden Widlung-Flach- und Ewingsee und endlich der bei Mohrungen liegende Nariensee. Die in den Seen vorkommenden Fischarten konnten nur nach den Aussagen der Fischer festgestellt werden, da wegen der Schonzeit die Fischerei überall eingestellt war. Als allen besuchten Seen gemeinsam wurden bezeichnet: Esox lucius (Hecht), Silurus Glanis (Wels), Abramis Brama (Brachsen) und Björkna (Blicke), Alburnus lucidus (Uckelei), Leuciscus rutilus (Plötze) und erythrophthalmus (Rothauge), Tinca vulgaris (Schleihe), Lota vulgaris (Quappe), Perca fluviatilis (Barsch), Acerina Cernua (Kaulbarsch). — In den einzelnen Seen ausserdem noch folgende: 1. Cyprinus Carpio (Karpfen), im Drewenz- häufig und ganz vereinzelt im Nariensee. In den übrigen Seen wurde er als fehlend ausdrücklich bezeichnet. 2. Carassius vulgaris (Karausche), im Drewenz-, Schilling- und Geserichsee. 3. Leuciscus Idus (Aland), im Drewenz- und Geserichsee unter dem Namen „Rohrkarpfen". 4. Leuciscus Cephalus (Döbel), im Drewenz-, Schilling- und Geserichsee. 5. Lucioperca Sandra (Zander), im Drewenz- und Schillingsee wenig, im Geserichsee gegenwärtig wieder reichlich. 6. Gasterosteus aculeatus (Stichling), im Drewenz- und Schillingsee massenhaft, im Geserichsee wenig, im Nariensee wurde er ausdrücklich als fehlend bezeichnet. 7. Anguilla vulgaris (Aal), im Drewenz- und Geserichsee, im Nariensee soll er früher vorgekommen sein, gegenwärtig jedoch ganz fehlen. 8. Osmerus Eperlanus (Stint), im Drewenz- und Geserichsee. 9. Coregonus albula (Maränke oder kleine Maräne) nur im Nariensee. Den Sommer über halten sich die Maränen an den tiefsten Stellen des See's auf, an welchen 23 Faden gemessen wurden. Das Schleppnetz brachte an dieser Stelle nur eine beträchtliche Menge eines kleinen Wurmes aus der Verwandtschaft der Regenwürmer (Saenuris variegata Hoffm. oder eine verwandte Art). Im Drewenzsee fand sich in viel geringerer Tiefe der dem vorhergehenden verwandte Lumbriculus variegatus Müll., der, lebend nach Königsberg gebracht, sich selbst gewaltsam in drei Stücke zerriss, die alle weiter leben, eine Gewohnheit, die schon vor 100 Jahren dem alten Müller bekannt war, mit der Fortpflanzung der Naiden durch Theilung aber Nichts gemein hat. Im Uebrigen wurden von Würmern nur Blutegel (Clepsine und Nephelis) erbeutet. Von Crustaceen war der kalten Witterung wegen noch sehr wenig vorhanden, sogar die kleinen Cyclopiden und Daphniden, die sonst in Unmassen die flachen Uferstellen zu bevölkern pflegen, fehlten noch fast ganz, und ebenfalls sehr sparsam kamen Gammarus pulex und Asellus aquaticus vor. In Menge dagegen bevölkerte eine kleine Wassermilbe (Hydrachna) die flache, als Hauptlaichplatz der Brachsen bezeichnete Bucht des Geserich, und mag hier der jungen Fischbrut als willkommene Speise dienen. Ebenfalls war das flache Uferwasser bei der Laichstelle der Karpfen im Drewenzsee mit den Jungen und Eiern einer Wasserwanze (Naucoris) erfüllt, die im benachbarten, aber tieferen und daher kälteren Schillingsee noch keine Nachkommenschaft besass. Wasserkäfer waren auffallender Weise fast gar nicht zu finden, dagegen stellweis die Larven verschiedener Neuropteren und Dipteren, so die Larve von Phryganea fusca und rhombica und an einer Stelle des Geserich in der Tiefe (mit dem Schleppnetz) das leider leere Gehäuse einer Phryganide, das Prof. Kupffer schon im vergangenen Jahre in einem der masurischen Seen erbeutete, ferner die Larven einer Ephemere (Eph. vulgata?), einer Perlide (Nemura variegata), zweier Libellen (Aeschna sp. und Agrion sp.), die der Fischbrut bekanntlich sehr schädlich sind, und mehrerer Mücken und Schnecken, von denen die durch eine lange Athemröhre ausgezeichnete Larve von

Ptichopteryx paludosa und die zahlreich in der Tiefe der Seen lebende Larve und Puppe von Chironomus plumosus, die als Fischnahrung entschieden von Wichtigkeit ist, am bemerkenswerthesten. Letztere, lebend nach Königsberg gebracht, soll näher beobachtet werden, ob sie nicht auch die von Grimm an einer anderen (viel kleineren) Chironomus-Art entdeckte parthenogenetische Fortpflanzung im Puppenzustande besitzt. Die mitgebrachten Thiere wurden theils lebend, theils in Spiritus vorgezeigt.

Es wurde zur

General-Versammlung

übergegangen, welche nur die Wahl neuer Mitglieder auf der Tagesordnung hatte. Gewählt wurden zu

ordentlichen Mitgliedern:

Herr Dr. Falkenheim.
„ Apotheker Raabe.
„ Oberlehrer Peters.
„ Dr. Klien.
„ Dr. Seidlitz, Assistent der anatomischen Anstalt.
„ Buchhändler Hausbrand.
„ Professor Dr. Prutz.
„ Apotheker Klebs.
„ Dr. Albrecht, Prosector der anatomischen Anstalt.
„ Director Kratz.

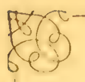
auswärtigen Mitgliedern:

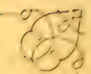
Herr Rittergutsbesitzer Mack auf Althof-Ragnit.
„ Dr. H. Schliemann in Paris.
„ Gymnasiallehrer Rumler in Gumbinnen.
„ Buchdruckereibesitzer Krauseneck in Gumbinnen.
„ Aktienbrauerei-Director Jacob in Gumbinnen.
„ Oberlehrer Dr. Küsel in Gumbinnen.

Lottermoser.









Inhalt der ersten Abtheilung.

Abhandlungen.

Sitzungsberichte.

Von den Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg, in denen Arbeiten aus dem Gesammtgebiete der Naturkunde, vorzugsweise solche, welche sich auf die Naturgeschichte der Provinz Preussen beziehen, mitgetheilt werden, erscheint jährlich ein Band von 15 bis 20 Bogen mit den dazu gehörigen Abbildungen in 2 Abtheilungen.

Den Mitarbeitern.

25 Sonderabdrücke von Aufsätzen, welche die physikalisch-ökonomische Gesellschaft in ihren Schriften gedruckt hat, werden den Verfassern geheftet und kostenfrei verabfolgt. Wünscht Jemand ein besonderes Titelblatt, Zählung der Seiten von 1 ab, oder Seitenumlage in seinen Abdrücken so hat er für die Aenderung des Originals die Kosten selbst zu tragen.



Druck der Universitäts-Buch- und Steindruckerei von E. J. Dalkowski in Königsberg.




SCHRIFTEN

DER

PHYSIKALISCH-ÖKONOMISCHEN GESELLSCHAFT

ZU KÖNIGSBERG.

ACHTZEHNTER JAHRGANG. 1877.

ZWEITE ABTHEILUNG

KÖNIGSBERG, 1878.

IN COMMISSION BEI W. KOCH.




Von der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft herausgegeben in Commission in der Buchhandlung von Wilhelm Koch, Königsberg, sind erschienen:

I. Beiträge zur Naturkunde Preussens

1) Mayr, Dr. G., Die Ameisen des baltisch. Bernsteins (5 Taf.) gr. 4°. 1868. 6 Mk.

2) Heer, Prof. Dr., Miocene baltische Flora (30 Tafeln) gr. 4°. 1869. 30 Mk.

3) Steinhardt, E. Th. G., Die bis jetzt in preuss. Geschieben gefundenen Trilobiten (6 Tafeln) gr. 4°. 1874. 6 Mk.

II. Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft, Jahrgang I—VII. (1860—66), IX—XVII. (1868—76) à 6 Mk. Jahrgang VIII. (1867). Pr. 15 Mk.

Davon sind als Separatabdrücke erschienen:

Berendt, Prof. Dr. G., Marine Diluvialfauna in Westpreussen (1 Tafel) 1866. 40 Pf.

— — Nachtrag zur marinen Diluvialfauna in Westpreussen (1 Tafel) 1867. 50 Pf.

— — Marine Diluvialfauna in Ostpreussen und 2. Nachtrag zur Diluvialfauna Westpreussens (1 Tafel) 1874. 50 Pf.

— — Vorbemerkungen zur geologischen Karte der Provinz Preussen (1 Tafel) 1866. 60 Pf.

— — Die Bernsteinablagerungen und ihre Gewinnung (1 Tafel) 1866. 1 Mk.

— — Erläuterungen zur geologischen Karte Westsamlands 1. Theil: Verbreitung und Lagerung der Tertiärformationen (1 Tafel) 1866. 50 Pf.

— — Beitrag zur Lagerung und Verbreitung des Tertiärgebirges im Bereiche der Provinz Preussen (1 Tafel) 1867. 75 Pf.

— — Geologie des kurischen Haffs und seiner Umgebung (6 Tafeln) 1868. 6 Mk.

— — Pommerellische Gesichtsurnen (6 Tafeln) 1872. 3 Mk.

— — Altpreuss. Küchenabfälle am frischen Haff (13 Holzschn.) 1875. 40 Pf.

Berendt u. Troost, über ein Bernsteinvorkommen bei Cap Sable in Maryland. 1870. 30 Pf.

— — Notizen a. d. Russischen Grenzgebiete nördlich der Memel 1876. 25 Pf.

Blümner, Prof. Dr., über Schliemanns Ausgrabungen in Troja 1876. 60 Pf.

Caspary, Prof. Dr. R., Bericht über den botanischen Verein der Provinz Preussen für 1875 1,30 Mk.; für 1876 2 Mk.

Dewitz, Dr. H., Alterthumsfunde in Westpreussen (1 Holzschn.) 1874. 30 Pf.

Dorn, Prof. Dr. E., die Station zur Messung von Erdtemperaturen zu Königsberg (1 Tfl.) 1872. 1,50 Mk.

— — Beobachtungen vorgenannter Station in den Jahren 1873, 1874, 1875, 1876 à Jahrgang 60 Pf.

Elditt, H., Caryoborus (Bruchus) gonagra Fbr. und seine Entwickelung in der Cassia 1860. 75 Pf.

Grenzenberg, die Makrolepidopteren d. Prov. Preussen. 1869. 1,30 Mk.

— — 1. Nachtrag dazu. 1876. 30 Pf.

Jentzsch, Dr. A., Das Schwanken des festen Landes. 1875. 60 Pf.

— — Beiträge zur Kenntniss der Bernsteinformation I. (2 Tafeln in Farbendruck). 1876. 1,20 Mk.

Nachtrag

zu den

Pommerellischen Gesichtsurnen.

Von

Prof. Dr. G. Berendt.

Hierzu Tafel I—V bez. (VII) — (XI).

Die folgende, als Nachtrag zu der 1872 erschienenen Monographie über „die Pommerellischen Gesichtsurnen"*) dienende Abhandlung ist entstanden, einmal aus dem Bestreben, die damals im Auge gehabte vollständige Zusammenstellung aller auf irgend eine Art bekannt gewordenen Funde von Gesichtsurnen in dieser Vollständigkeit zu erhalten, sodann aus dem Bedürfniss die aus einer solchen vergleichenden Zusammenstellung gewonnenen Anschauungen in gleicher Weise zu ergänzen, zu berichtigen, oder zu bekräftigen. Es ist eine erfreuliche Thatsache und kann sich das genannte kleine Schriftchen ohne Anmassung zum grossen Theil als direkten Erfolg zurechnen, dass seit dem Erscheinen desselben, also seit Verlauf von kaum mehr als 4 Jahren schon 22 neue Ausgrabungen von Gesichtsurnen, darunter allein 17, also eine der Hälfte sämmtlicher bisher überhaupt bekannt gewesener Gesichtsurnen gleichkommende Zahl aus dem engeren Pommerellen verzeichnet werden konnten.

Es ist aber ebenso eine direkte Folge des für die Gesichtsurnen wach gerufenen Interesses, dass ausserdem 12 bisher gänzlich, zum Theil sogar [wenigstens als solche] selbst ihren Besitzern unbekannt gebliebene Gesichtsurnen, theils in Privatbesitz, theils in öffentlichen Sammlungen, an Orten wo sie kaum gesucht werden konnten, gewissermassen neu entdeckt worden sind. Die Zahl sämmtlicher bisher bekannt gewordener Funde pommerellischer Gesichtsurnen hat sich dadurch um zusammen 34 vermehrt und somit, da auch 34 Funde 1872 bekannt waren, seitdem genau verdoppelt, ein Umstand, welcher allein schon einigermassen diesen Nachtrag rechtfertigen dürfte.

Einer solchen Rechtfertigung glaube ich aber um so mehr an dieser Stelle zu bedürfen, als mir selbst, bei Beginn dieses Nachtrages der Gedanke kam und auch in manchem Leser leicht aufsteigen könnte: Wird ein solcher und namentlich ein so ausführlicher Nachtrag mit Abbildung jeder einzelnen Urne nicht aus lauter Wiederholungen zusammengesetzt sein und schliesslich nur eine trockene Zusammenstellung aller Gesichtsurnenfunde geben, welche doch nach abermals einigen Jahren unvollständig sein muss?

---

*) Separat-Abdruck aus den Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. Königsberg 1872 in Commission bei W. Koch.

Wer allerdings nur den allgemeinen Typus pommerellischer Gesichtsurnen kennen lernen will, für den bedurfte es einer solchen Ausführlichkeit nicht, kaum eines Nachtrages überhaupt. Denn ein genauer Blick auf die 5 Tafeln der ersten Abhandlung über diesen Gegenstand dürfte hinreichen, ihm diesen Eindruck in genügendem Maasse zu verschaffen. Wer aber, wie ich es mir schon damals zur Aufgabe gestellt hatte, aus diesen primitivsten aller Abbildungen — die aber immerhin die einzigen uns von jenen Völkerschaften erhaltenen Abbildungen sind — soviel als möglich über Tracht, Sitten und Gewohnheiten derselben herauszulesen bemüht ist, der wird bei genauerer Betrachtung jeder einzelnen, auch der auf diesen abermals 5 Tafeln getreu nach dem Originale abgebildeten Urnen kaum eine derselben missen mögen. Denn abgesehen davon, dass fast jede derselben irgend etwas, sei es in der Darstellungsweise, sei es in dem Dargestellten Neues bietet, ist gerade die Wiederholung oder verschiedene Darstellungsweise eines und desselben Attributes, die gleiche oder verschiedene Stellung desselben oft allein im Stande den Beweis für die Richtigkeit oder doch Wahrscheinlichkeit der Deutung zu geben, während andernfalls Manches als höchst unwahrscheinlich, mindestens sehr zweifelhaft und im besten Falle als eine geistreiche Deutung aber doch müssige Vermuthung erscheinen muss.

Daher gereicht es mir denn auch zur besonderen Freude und Genugthuung allen den Herren, welche mir behülflich gewesen sind, diese Bilderreihe aus vorhistorischer Zeit zusammenzubringen, so insbesondere den Herren Karl Beyer in Warschau, H. Feldmanowski in Posen, O. Tischler in Königsberg i. Pr., Walter Kauffmann und Dr. Lissauer in Danzig, Kasiski in Neu-Stettin, R. Fibelkorn und Th. Haelke in Mewe, Crüger in Schneidemühl u. a. an dieser Stelle meinen aufrichtigen Dank zu sagen.

Verbreitung der Gesichtsurnen.

Was nun zunächst das Verbreitungsgebiet der pommerellischen Gesichtsurnen betrifft, so hat sich dasselbe einmal bedeutend erweitert, indem es, wie die in der Folge zu beschreibenden Funde Nr. 58—62 beweisen, sich sowohl einigermassen nach Westen, nach Pommern hinein ausdehnt, als auch, wie aus den Funden Nr. 63—66 zu ersehen st , sich ziemlich weit nach Süden in's Posensche hinein erstreckt und endlich in der unter Nr. 68 abgebildeten und beschriebenen Urne von Sprottau selbst noch einen Ausläufer in Schlesien aufweist; andererseits aber hat es sich, wie schon das Zahlenverhältniss [10 von sämmtlichen 68 Funden] ausdrückt, vollkommen bewahrheitet, dass nur das engere Pommerellen und die nicht davon zu trennende Kassubei, oder specieller der in der 1. Abhandlung S. 2 abgegrenzte Bezirk, das eigentliche Gebiet der Gesichtsurnen ist, von welchem sich Ausläufer in den genannten Richtungen finden. Es tritt das um so schärfer hervor, wenn man bedenkt, wie massenhafte Aufdeckungen ganzer Gräberfelder grade nach den genannten beiden Richtungen stattgefunden haben.

Im Osten der Weichsel ist gar kein neuer Fund gemacht worden und bleibt die schon in ihrer Art völlig alleinstehende Marienburger Gesichtsurne hier der einzige Vertreter.

Es dürfte dies zugleich ein gewichtiges Moment sein gegen die von dem Finder und Besitzer derselben, Dr. Marschall, ausgesprochene Vermuthung, dass die Idee zu den Gesichtsurnen grade von der sagenhaften Hafenstadt Truso, also östlich der Weichsel, durch Verkehr mit dortigen Fremdlingen importirt sei.

Die Gesichtsurnen verlieren sich aber auch nicht so ohne Uebergänge in ihre Nachbarschaft. Schon zwischen den Gesichtsurnen und ganz besonders längs der ganzen

Weichsel haben auch die gewöhnlichen Urnen vielfach den durch seine meist hutartige Form, ganz besonders aber durch seinen in den Urnenhals hineinpassenden innern Rand [s. Taf. (VII) 57b und Taf. (X) 67b] *) kenntlichen Deckel der Gesichtsurnen. Das Provinzialmuseum der physikal.-ökonom. Gesellschaft zu Königsberg bewahrt dergleichen z. B. in grösserer Zahl aus einem sehr grossen Kistengrabe in Lindenberg bei Czerwinsk. Diese Mützenform, wie sie schlechtweg genannt ist, erlangt nun eine weit grössere Verbreitung als die Gesichtsurne selbst und findet sich namentlich nach den Richtungen hin, wo, wie oben erwähnt, sich vereinzelte Ausläufer der Gesichtsurnen gefunden haben. Sie reichen auf diese Weise bis zur Lausitz hin, wo derselbe Deckel eine Eigenthümlichkeit des von Virchow sogenannten Lausitzer Urnentypus ist. Diese Mützenurnen zeichnen sich meist durch reichere und den Gesichtsurnen ähnliche Verzierung aus und haben vielfach auch sowohl die Form als die Technik der Gesichtsurnen, wie beispielsweise die schwarze Färbung, die feine Glättung u. dgl. aufzuweisen. Erst vor Kurzem erhielt ich wieder durch die Freundlichkeit des betreffenden Finders die vortreffliche Zeichnung einer solchen reich verzierten Mützenurne aus Kostczyn, Kreis Schroda, 3½ Meile von Posen zugestellt, welche ich gern diesem Nachtrage beigefügt hätte, wären nicht die Steine zu den Tafeln schon vollendet und kein Platz mehr offen.

Ebendahin gehört z. B. auch die höchst interessante auf dem grossen Gräberfelde, ¼ Meile nördlich Persanzig in einer Steinkiste bez. einem Hügelgrabe gefundene Urne, welche Herr Major Kasiski beschreibt und abbildet**) und welche seiner Meinung nach eine Inschrift, vielleicht den Namen des Verstorbenen eingekratzt trägt.

Aber es finden sich auch noch allmälichere Uebergänge. Es finden sich, wie Virchow nachgewiesen hat***), dort an den vorgeschobensten Punkten der Gesichtsurnen auch Urnen, welche die Mützendeckel und die Ohren der Gesichtsurnen haben, jedoch nichts weiter. Die Ohren sind nach Art derselben bei den Gesichtsurnen mit Ringlöchern versehen, in welchen dünne Bronzedrahtringe von etwas grösserer (2 mmtr.) Stärke und grösseren (bis 60 mmtr.) Durchmesser hängen, deren Bestimmung allerdings zweifelhaft sein kann. Ein aus gewundenem Bronzedraht bestehender, an den Enden platt geschlagener und um die Ringe befestigter Bügel, welcher sich darunter gefunden hat, legt trotz Virchow's Bedenken (a. a. O.) es sehr nahe, dass die Ringe zum Aufhängen bez Tragen der Urne bestimmt gewesen seien, während andernfalls nur noch die Möglichkeit übrig bliebe, dass auch der Bügel, nach Art des eisernen Halbringes oder Bügels bei der mittleren Nenkauer Urne Nr. 50 als Halsschmuck zu denken wäre. Jedenfalls ist aber eine weitere Verbindung mit den Gesichtsurnen durch die Ohrenurnen hergestellt. So liegen südlich Gnesen am mittleren und westlich Wongrowicz am unteren Warthelauf die Gräberfelder von Polzyn und Slopanowo, wo Ohren und Mützenurnen gefunden sind.†) Mit Recht kann daher Virchow a. a. O. sagen: „dass ein allmäliger

*) Bei Bezeichnung der Tafel, auf welcher die betreffende Abbildung zu suchen, gebe ich, um Verwechslungen mit den öfter anzuführenden Tafeln der ersten Abhandlung zu vermeiden, stets die in Klammer den 5 Tafeln dieser zweiten Abhandlung beigefügte fortlaufende Nummer (VII) — (XI) an.

**) Kasiski. Das Gräberfeld bei der Persanziger Mühle S. 22. — Das selbstständige Heftchen, welches mir vorliegt und jeglicher Buchhändler-, Orts- und Jahresbezeichnung ermangelt, scheint mir nach dem gleichen Mangel, Druck und Format ähnlicher Separata zu urtheilen, ein Sonderabdruck aus den Schriften der naturf. Ges. zu Danzig zu sein, was mir (nicht im Besitze sämmtlicher der gen. Schriften) gegenwärtig während des Druckes zu entscheiden nicht mehr möglich ist.

***) Sitz.-Ber. d. Berl. Anthropol. Ges. vom 16. Mai 1874 p. 12.

†) Verh. d. Berl. Anthrop. Ges. 1874, Seite 225.

„Uebergang von dem Typus der Gesichtsurnen, durch den der Ohr- und Mützenurnen zu „dem einfacheren lausitzer Typus besteht.“

Nach Osten jedoch scheint ein so allmäliges Auslaufen der Gesichtsurnenform weniger stattzufinden und die Weichsel hier eine schärfere Grenze zu ziehen.

Der Erwähnung verdient noch ein ganz besonderer Uebergang aus den Gesichtsurnen in die Mützenurnen, wie ihn eine Urne von Marienthron bei Neu-Stettin, Nr. 60 auf Taf. (X) zeigt, wo von dem ganzen Gesicht nichts weiter als die Nase übrig geblieben zu sein scheint. Auch die Ohren fehlen und die Urne wäre kaum verständlich in ihrem Zusammenhange, wenn nicht grade hier, wo sich die bis jetzt westlichsten Ausläufer echter Gesichtsurnen gefunden haben, schon bei zweien derselben der seltene Fall zu constatiren wäre, dass die sonst so charakteristischen Ohren fehlen, wie sogleich des Weiteren erörtert werden soll.

Wie schon in diesem Falle, so zeigt es sich aber auch im Allgemeinen, wie in der Folge bald klar werden wird, dass besondere Abweichungen bei der Gesichts- oder sonstigen Darstellung sich namentlich nach der Peripherie des Hauptverbreitungskreises zu finden. Es sind das alles Momente, welche unwiderleglich für die stets behauptete einheimische Fabrikation der Gesichtsurnen sprechen.

Beisetzungsart und Beigaben.

Betreffs der Beisetzungsart ist kaum etwas Neues zu erwähnen. Es verdient nur noch besonders hervorgehoben zu werden, dass die Steinkisten*), in welchen die Gesichtsurnen, wo ein genauerer Fundbericht zu erlangen war, stets gefunden worden sind, nicht immer ein Hügelgrab bedingen, sondern, wie solches in dortiger Gegend vielfach der Fall, auch ohne jegliches Abzeichen an der Oberfläche in ebenem Boden sich finden. So fanden sich z. B die 3 Pelonker Urnen (Nr. 41—43) in einer Steinkiste in völlig flachem Boden. So ist solches jedenfalls auch anzunehmen von den beiden Urnen von Ober-Prangenau (Nr. 46, 47) und nicht minder von den Zwillingsurnen von Kl. Leesen (Nr. 54, 55) u a., welche zufällig beim Ackern im ebenen Felde gefunden worden sind.

Die zwischen den gebrannten Knochenresten des Urneninhaltes sich findenden Beigaben sind noch immer trotz der vielen neuen Funde sehr sparsam und dürftig. Es liegt das zum Theil wohl in dem Umstande, dass es eben meist nur mit den Knochenresten des Verstorbenen nach dem Brande übrig gebliebene und mitaufgelesene verschmolzene Reste sind. Die in der ersten Abhandlung (s. S. 3) bereits erwähnten Spuren von Eisen neben der Hauptmasse des Bronzeschmuckes haben sich seitdem aber namhaft vermehrt. So enthielt unter den Urnen des engeren Pommerellen, die Seefelder Gesichtsurne (Nr. 52), eine 115 mmtr. lange eiserne Haarnadel, an deren breiterem Ende sich Spuren von Bronzepatina zeigten, und an dieselbe mittelst Rost und Sand angekittet, einen kleinen 15 mmtr. weiten Eisenring. So haben die Zwillingsurnen von Kl. Leesen (Nr. 54, 55) eine namhafte Anzahl von Ohrringen gehabt und sämmtliche sind oder waren, wie mir Herr Walter Kauffmann ausdrücklich mittheilt, aus Eisen. Ich sagte „waren“, denn selbst wo dieselben mitsammt dem ganzen rechten Ohre bereits fehlen, zeigen Rostspuren die Stelle, wo der Ohrschmuck hinabgehangen. So weist endlich die mittlere oder zweite Nenkauer Urne Nr. 50 Ueberreste eines jetzt arg zusammengeschmolzenen und gerosteten, ziemlich starken halbumlaufenden

*) Eine Benennung, deren ich mich als der ortsüblichen und durchaus bezeichnenden schon in der ersten Abhandlung bedient habe, obwohl ich Steinkammer lieber gesagt hätte (s. das. S. 3)

Eisenringes auf und finden sich Spuren eines solchen auch an einer später gefundenen vierten Urne von Nenkau (Nr. 56).

Und wenn wir das engere Pommerellen verlassen, so weist auch hier die schön erhaltene Urne von Tlukum bei Lobsens (Nr. 64) zwei Schmucknadeln auf, welche nach Angabe ihres Besitzers, des Baurath Crüger*), ganz von Eisen, aber auffallend gut erhalten sind, indem nur der obere Theil des einen Knopfes stark angerostet ist.

Zeitbestimmung.

Es fragt sich, ob nach dieser nicht unbedeutenden Zunahme eiserner Beigaben, zum Theil sogar ohne gleichzeitigen Bronzeschmuck, sich die bisherige nicht über das dritte Jahrhundert nach Christi Geburt hinausreichende Zeitbestimmung (Abhandlung I. S. 3) wird aufrecht erhalten lassen. Bedenkt man zudem, dass alle bis jetzt in Gemeinschaft mit Gesichtsurnen gefundenen Bronzegegenstände Schmucksachen gewesen und dass, neben eisernen Waffen und Geräthen, grade für Schmucksachen die Bronze bei den alten Preussen zur Ritterzeit noch grade in derselben Anerkennung**) stand, wie in den ältesten Zeiten, so gewinnt jeder etwa auf eine neuere Zeit zu deutende Gegenstand doppelt an Bedeutung.

Es scheint mir daher auch ganz besonders der Beachtung werth, dass in einer zwar ohne Fundort aber ihrem ganzen Charakter nach echten pommerellischen Gesichtsurne [Taf. (X) 67], welche mit andern Alterthumsschätzen vor dem polnischen Aufstande von 1831 in dem sogen. Gothischen Häuschen der fürstlich Czartoryski'schen Residenz Pudawy, oberhalb Warschau a. d. Weichsel, aufbewahrt wurde, sich bei der jetzt behufs photographischen Aufnahme stattgehabten gründlichen Ausleerung des Inhaltes ein echter Brakteat fand, welcher nach Urtheil von Münzkennern (s. die Beschreibung bei Nr. 67) auf die Zeit kurz vor 1300 deuten würde.

Auf der einen Seite ist eine Verschleppung so einer Münze allerdings immer möglich; andrerseits aber spricht gegen diese Annahme sehr lebhaft der Umstand, dass sowohl unter dem gesammten Urneninhalt (s. die nähere Beschreibung bei Urne Nr. 67) sich nichts sonst Fremdartiges fand, derselbe vielmehr ganz die übliche Zusammenstellung aufwies; als auch grade diese Münze ganz richtig auf das vermuthete Vaterland der Urne hinweist.

Auch der nach Erfahrungen, welche ich auf andern Gräberfeldern***) zu erlangen Gelegenheit hatte, mir selbst gemachte Einwurf, dass hier vielleicht eine spätere abermalige Benutzung einer älteren Urne stattgefunden haben könnte, wird widerlegt durch die eben den Gesichtsurnen so charakterischen Beigaben von geschmolzenen Ohrringen mit blauen Glasperlen zwischen den Knochenresten.

Das Alter der Gesichtsurnen würde dadurch allerdings bis in eine sehr späte Zeit hineinreichen, dieselben an Bedeutung und Interesse dadurch aber keineswegs verlieren.

---

*) Ueber die im Reg.-Bezirk Bromberg aufgef. Alterthümer Mainz 1872, Seite 16 und ausdrücklich in einem Briefe vom 3. Dezember 1875.

**) Ich selbst habe in Gemeinschaft mit Prof v. Wittich und Prof Lohmeier auf der kurischen Nehrung eigenhändig Grabstätten aufgedeckt, welche die unverbrannten Todten, neben denen moderne Beile und Lanzenspitzen lagen, mit dem vollen Bronzeschmuck, wie er aus unzähligen Urnengräbern bekannt ist, mit Armringen, Fingerringen, Brustnadeln und jenen mächtigen Hals-Spiralringen zeigten und dabei durch beiliegende Brakteaten der ersten Ordenszeit die Verstorbenen als Zeitgenossen des deutschen Ritterordens unwiderleglich bekundeten. S. Schriften der physik.-ökonom. Ges. Bd. X. bez. das Provinzialmuseum derselben in Königsberg.

***) Zwei Gräberfelder in Natangen. Königsberg i. Pr., in Commission bei W. Koch.

Es würde nur wieder ein neuer Beweis dafür sein, wie leicht eine Ueberschätzung des Alters solcher Funde möglich und wie lange vielleicht dieselben Sitten und Gewohnheiten in früheren Zeiten constant geblieben sind. Wir dürfen uns nicht wundern, wenn etwa in der Folge auch hier das treffende Wort Friedr. Pfaff's*) wahr wird: „Es geht hier in figürlichem Sinne grade so, wie im physikalischen Sinne häufig beim Betrachten der Gegenstände Je mehr sich Licht verbreitet, desto näher treten uns die Gegenstände, die uns im Dunkel viel ferner gerückt erscheinen. Je mehr Aufschluss wir über jene Urbevölkerung erhalten, je mehr das Dunkel schwindet, das über ihr liegt, desto näher kommen sie uns auch zeitlich.“

Technik der Gesichtsurnen.

Ueber die Technik im Allgemeinen, die auch bei der neuen Folge dieselbe eigenartige, verhältnissmässig vollkommene genannt werden muss, berufe ich mich hauptsächlich auf das früher Gesagte. Speciell die Technik des Ohr- und Nase-Anklebens war bisher nur in einigen Fällen constatirt. Ausserordentlich schön sichtbar ist sie diesmal bei der Lissauer'schen Urne Nr. 38 und der Czartoryski'schen Urne Nr. 67, auf deren nähere Beschreibung und Abbildung ich daher verweise. Neu ist hier die bei der einen Saskocziner Urne Nr. 44 von Herrn Walter Kauffmann beobachtete Abweichung, diese nachträglich angeklebten Ohren mittelst in die Urne eingedrückten Lehmpfropfens zu befestigen, wie solches auch unter der angegebenen Nummer näher besprochen ist.

Die schon früher gemachte Bemerkung, dass die Urne bei Anbringung der Zeichnung oft schon halb erhärtet war, bestätigt sich in erhöhtem Maasse bei den vorliegenden, von denen einzelne schon vorher gebrannt gewesen zu sein scheinen. Es beweist, dass diesmal nicht nur die, häufig nur dadurch verursachte, unsichere Zeichnung — man werfe nur einen Blick auf die sonst so gefällige Urne Nr. 67 auf Tafel (X) — es sprechen dafür auch die rissigen, ausgesprungenen Ränder, die nichts von der Formenweichheit besitzen oder gar etwas aufgequollen sind, wie die mit weit grösserer Sicherheit in die noch weiche Urne eingedrückten Zeichnungen selbst gewöhnlicher Urnen es aufweisen. Bei der Kleinheit der Abbildung ist dies vielleicht nur noch sichtbar an der einen der eingekratzten Nadeln auf der Tlukumer Urne Nr. 64, obwohl es in der Wirklichkeit sehr stark auch bei der Pr. Stargardter Urne Nr. 36 zu bemerken ist.

Aus demselben Grunde, ich meine in Folge der schon zu starken Erhärtung, ist wahrscheinlich auch bei der interessanten Urne aus der Exiner Gegend Nr. 65 auf Tafel X nicht nur die wahrscheinlich angeklebte Nase wieder abgefallen, sondern auch nicht, wie sonst, die Stelle, wo sie angeklebt gewesen, durch mattere Oberfläche kenntlich geblieben, während doch andererseits kein einziger Fall bisher beobachtet ist, wo bei sonst vorhandenen Gesichtstheilen dieser charakteristischste, die Nase, ursprünglich gefehlt hätte.

Diese schöne Urne (Nr. 65) ist aber auch in weiterem Maasse von Bedeutung. Die Entdeckung des, dieser erwähnten Härte halber äusserst schwach ausgeprägten Gesichtes war nämlich eine so stückweise und fand unter so besonderen Verhältnissen statt, dass ich dieselbe unter der betreffenden Nummer, auf welche ich daher besonders verweisen möchte, ausführlicher zu beschreiben nicht unterlassen kann, weil daraus hervorgeht, wie leicht noch manche Gesichtsurne, welche dem Künstler, wie diese, unter Händen erhärtete und daher nicht deutlich ausgeprägt wurde, noch unentdeckt, sogar vielleicht im vollen Lichte einer Sammlung stehen mag.

*) Das Alter und der Ursprung des Menschengeschlechts von Prof. Dr. Friedr. Pfaff, Frankfurt a. M. Zimmer'sche Buchhandlung 1876. S. 24.

Kaum anders nämlich war es mit der unter Nr. 67 beschriebenen, ebenso schönen Czartoryski'schen Urne, deren reiche Bauch- und Deckelverzierungen mir längst beschrieben und in Zeichnung zugesandt waren, ehe man das Gesicht entdeckte, weil Ohren und Nase abgefallen und das zweite Auge gerade in den Rand einer Bruchstelle gerathen war.

Die schon in der ersten Abhandlung erwähnte weisse Füllung aller eingekratzten Zeichnungen liess sich bei der diesmaligen Folge in vielen Fällen beobachten, wie die Fundbeschreibungen nachweisen sollen. Sehr schön traten dadurch diese Zeichnungen namentlich hervor bei der grossen Urne von Lednagóra bei Gnesen und auch bei der kleinen in Berlin befindlichen Kaiserurne.

Das zu der Gefälligkeit der Form wesentlich mit beitragende und offenbar vom Künstler beabsichtigte gleiche Höhen- und Breiten-Verhältniss war ebenfalls schon in der ersten Abhandlung zur Sprache gekommen. Unter 40 im Ganzen seither ihren Maassen nach festzustellenden Urnen, ist nun Höhe und Breite in 12 Fällen absolut gleich, in 11 fast genau gleich, in 4 Fällen ist die kleinere Höhe durch den Deckel und zwar genau ausgeglichen, so dass abermals Höhe gleich Breite zu rechnen ist und mithin in 27 Fällen dieses Ebenmaass gewahrt ist. Die übrig bleibenden 13 Fälle zeigen sämmtlich grössere Höhe als Breite, keine einzige jedoch ein solches Missverhältniss zwischen beiden, wie die schlesische Gesichtsurne von Sprottau

Das Gesicht.

Es kann bei einer Durchmusterung der neu vorliegenden Gesichtsurnen nun nicht meine Absicht sein, die verschiedenen Arten der Darstellungsweise einzelner Gesichtstheile oder sonstiger Attribute wieder in ihrer Vollständigkeit zu geben, vielmehr muss ich da auf die erste Abhandlung zurückweisen und beschränke mich hier darauf, alle Abweichungen, sowie besonders vollkommene oder besonders unvollkommene Ausführung kenntlich zu machen.

Wie von den ersten 34 Gesichtsurnen nur eine einzige, die Liebenthaler oder Marienburger Urne (Taf. V 31), von der Regel abwich und das Gesicht statt am Urnenhalse am Deckel trug, so bildet auch von den 34 neuen Urnen in dieser Hinsicht nur eine einzige die bisher noch gar nicht vertretene Ausnahme, dass das Gesicht am Bauch der Urne angebracht ist — falls das Gesicht als solches überhaupt anerkannt wird. — Es ist eine Urne von Deutsch-Brodden, auf deren nähere Besprechung unter Nr. 57 ich verweisen möchte. Im Allgemeinen sei nur noch bemerkt, dass auch hier trotzdem insofern der Typus der pommerellischen Urnen gewahrt ist, als das fragliche Gesicht, wie sonst am oberen Rande des Halses, hier am oberen Rande des Bauches der Urne steht und letzterer somit doch zugleich noch als Körper, nicht wie bei dem rheinischen Gesichtsurnen-Typus (Taf. V 40 bis 42) als Kopf erscheint.

Eine andere ganz besondere Abweichung von dem pommerellischen Gesichts-Urnentypus und doch durch seinen Fundort ganz und gar dahin gehörig, zeigt die jetzt in Thorn befindliche höchst interessante, weil in ihrer Art einzige Urne von Oxhöft Nr. 37 Taf. (IX). Auch bei dieser verweise ich, um Wiederholungen zu vermeiden, auf die genaue Beschreibung und bemerke nur, dass in diesem Falle Augen, Nase, Mund und Ohren, sowie noch andere Körpertheile, alles durch Einkratzungen, nichts in erhabener Arbeit dargestellt ist.

Die Darstellung der Ohren ist in keinem der Fälle durchaus abweichend von der seither bekannten, wie ein Blick auf die Tafeln am besten lehren wird. In drei Fällen, welche sich sämmtlich auf Taf. (X) zusammengefunden haben, also gerade den Ausläufern

nach Pommern und Posen zu angehören, ist sie insofern am vollkommensten, als sie, wie schon die unter den ersten 34 am meisten in der Peripherie des Verbreitungsgebietes liegende Mewer Urne Taf. V 17*) das unverkennbare Bestreben zeigt, die Muschelform des Ohres wiederzugeben. Am meisten gelungen dürfte dies bei der schönen Urne von Lednagóra Nr. 66 der genannten Tafel sein.

Die Ohren fehlen gänzlich mit Sicherheit in drei Fällen. Es sind ausnahmslos wieder Ausläufer. Bei der ersten, der schon als fraglich erwähnten Urne von Deutsch-Brodden sollen sie vielleicht durch eine dargestellte Kappe verdeckt gedacht sein (s. d. Beschreibung unter Nr. 57). Die zweite ist die kleine Urne von Sampohl a. d Brahe [Taf. (VII) 59] und die dritte die ganz vereinzelte schlesische Gesichtsurne von Sprottau [Taf. (XI) 68], bei welchen beiden sie eben einfach weggelassen sind. Bei einer vierten, welche gleichfalls zu den Ausläufern rechnet, einer Urne von Neu-Stettin [Taf. (X) 61], ist die Möglichkeit noch vorhanden, dass die Ohren angeklebt gewesen und später abgefallen seien.

Die einzig in ihrer Art dastehende Bezeichnung der Ohren durch je 2 kleine Vertikalstriche ist schon oben als ganz besondere Abweichung angedeutet worden.

Die Augendarstellung giebt nur bei den schon genannten drei zu den Ausläufern zählenden Urnen Veranlassung zu besonderem Verweilen. Im Uebrigen ist sie die übliche, am vollkommensten wohl wieder, unterstützt durch die weisse Ausfüllung, bei der Urne von Lednagora Taf. (X) 66, am unscheinbarsten, ja kaum bemerkbar bei Nr. 39 auf Taf. (XI) und ungemein prägnant bei der Urne von Tlukum [Taf. (X) 64]. Die Ausnahmen bilden zunächst die kleine Sampohler Urne, bei der zum ersten Male die Augen durch kleine Höcker dargestellt sind; dann die Deutsch-Broddener Urne, bei der sie durch ihre bisher nur ähnlich bei der Liebenthaler Urne gefundene längliche Gestalt (im Falle der Anerkennung), sogar als einigermassen vollkommenere Darstellung bezeichnet werden müssen; und endlich die Sprottauer Urne, bei der es besonders grosse und tiefe rundliche Ausgrabungen mit vertieftem Mittelpunkt sind [s. Taf. (XI) 68].

Die Augenbrauenwulste zeigt sehr deutlich und schön geschwungen die Kaiser-Urne Taf. (VII) 40.

Der Mund fehlt unter den 33 abgebildeten in 21 Fällen. Ein Umstand, den ich in der Folge noch einigermassen aufklären zu können glaube. Bei der Sprottauer Urne besteht er ähnlich wie die Augen in einer tiefen Ausgrabung, in welcher ein noch vertiefter Horizontalstrich sichtbar wird. Zwei kleine Eindrücke zwischen Nase und Mund sollen offenbar ein Hervortreten der Oberlippe bewirken.

Ein Bart war schon bei einigen der früheren Fälle angedeutet, wobei sogar die Sitte des Bartflechtens zur Sprache kam (Abhdlg. I, Seite 10). Bei den vorliegenden glaube ich einen solchen in 5 Fällen zu erkennen. Doch lässt sich seine Darstellung nach Kenntniss des Kopfhaares besser verstehen. Beides führt als natürlicher Schmuck des Menschen über zu dem an den Urnen zur Anschauung kommenden Körperschmuck und etwaiger Bekleidung und somit zur Hauptaufgabe dieser Urnenbetrachtung im folgenden Abschnitt.

Schlüsse auf Tracht und Sitten jener Zeit.

Dass man überhaupt berechtigt ist von den betreffenden Zeichnungen an den Urnen auch Schlüsse auf Tracht und Sitten der Leute jener Zeit zu machen, liegt — die nicht zu

*) S. d. Anmerk. auf Seite 115.

leugnende Thatsache einer vorliegenden menschlichen Abbildung zugestanden — an sich zu sehr auf der Hand, als dass es eines besonderen Beweises bedürfte. Aber man ist gradezu berechtigt, nach dem Schmuck, der Haartracht oder sonstigem Beiwerk sich ein Bild des Verstorbenen in seiner besonderen Persönlichkeit zu machen. Schon der Umstand, dass die in den Ohren der Urnen meist sich findenden Ohrgehänge, sich in genau derselben Gestalt, aber zusammengeschmolzen mehrfach auch zwischen den Ueberresten des Todten im Innern der Urne befanden, also von dem Todten wirklich getragen waren, lässt es kaum fraglich erscheinen, dass auch die ersteren bei Lebzeiten als wirklicher Schmuck gedient hatten.

Dass aber auch die nur bildlich auf der Urne dargestellten Dinge dem Verstorbenen wirklich eigenthümlich waren, könnte eher angezweifelt werden. Grade dies jedoch beweist auf's Schönste die Darstellung zweier grosser Nadeln auf der schönen Urne von Tlukum Taf. (X) 64, welche sich (s. d. Beschreibung) in genau derselben Form zwischen den Knochenresten im Innern der Urne fanden und — als vielleicht Lieblingsschmuck des oder der Verstorbenen im Leben — auch bei ihrem Abbilde nicht fehlen sollten.

Betrachten wir in diesem Lichte die einzelnen oft sehr kühnen oder sehr kindlichen Zeichnungen [und nach dem Gesagten müssen wir das], so gewinnen sie ein ganz anderes Interesse und gewissermaassen Leben. Keine Linie erscheint darnach völlig bedeutungslos, selbst wenn wir nicht mehr im Stande sind, sie zu verstehen. Dem Künstler, der ein solches wirkliches Bild beabsichtigte, ist nicht zuzumuthen, dass er daneben seine Urne mit gedankenlosen Schnörkeln oder Strichen bekratzte.

Schon bei der früher beschriebenen ersten Reihe der Gesichtsurnen gelang es mir in mehreren Fällen Andeutungen von Haaren zu entdecken und zwar sowohl in glatten, wie in Zickzackstrichen und endlich in, kurz ausgedrückt, wohl als gefiedert zu bezeichnenden Linien. Die graden, doch wohl mit Recht auf schlichtes Haar zu deutenden Linien sehen wir unter der diesmaligen Folge bei der einen der Ober-Prangenauer Urnen Taf. (VIII) 47 b. Die Zickzacklinie kommt diesmal nur einmal auf der Urne selbst als Haarbezeichnung vor und auch nur untergeordnet neben der gefiederten Linie bei der Alt-Palleschker Urne [siehe Taf. (VII) 48 a] Sie bezeichnet hier offenbar von vorn aus gerechnet den Beginn des Kopfhaares, unter welchem der Halsschmuck verschwindet. Die Rückseite dieser Urne zeigt aber (Taf. VII 48 b) klar und unverkennbar das Kopfhaar durch eine dreimalige Wiederholung der gefiederten Linie event. in drei Flechten dargestellt. Eine ebensolche, noch mehr an die Flechtendarstellung der kleinen Goschiner Urne (Taf IV 28 b) erinnernde Haarflechte sieht man an der dritten Pelonker Urne Taf. (IX) 43 b und man kann sich auf Grund dieser bildlichen Darstellung wohl den Eindruck vergegenwärtigen, den das zu einer breiten, im Nacken herabhängenden Flechte vereinigte Kopfhaar auf ungewöhnlich reichen Halsschmuck und zwischen den durchaus nicht ungefälligen Ohrgehängen machen musste. Drei Flechten sind auch dargestellt an der so eigenthümlichen Oxhöfter Urne [s. Taf. (IX) 37 b], wo — nur durch unrichtige Eintheilung nicht in die Mitte des Hinterkopfes gerathen (s. d. nähere Beschreibung) — drei ebensolche gefiederte Linien, diesmal von einem Punkte ausgehen.

Geleitet durch diese in Nr. 48 doch kaum anzuzweifelnde Haardarstellung versteht man auch leicht die (s. d. Beschreibung von Nr. 58) bei der grossen Sampohler Urne von den Ohren und in der Mitte des Hinterkopfes herabhängenden*, drei gefiederten Linien als

---

*) Das scharfe Licht auf der einen und der Schlagschatten auf der andern Seite liess bei der der Abbildung zu Grunde gelegten Photographie nichts von denselben, auch nicht so weit es ihrer Stellung nach überhaupt möglich gewesen wäre, erkennen und sind sie hierdurch dort übersehen worden.

Haare und dann folgerichtig auch weiter die gefiederte Linie unter der Nase ebenfalls als Haardarstellung, also als Bart Ob die Fortsetzung dieses Bartes auf dem Bauche der Urne nur die Grösse desselben andeuten sollte, oder ob hierin Bänderschmuck, wie ihn die in der ersten Abhandlung S. 10 besprochene Sitte des Bartflechtens erwarten liesse, zu erkennen wäre, lasse ich dahingestellt.

Dieselben bisher als Haare erkannten gefiederten Linien geben dann auch die Erklärung zu der wunderlichen und reichen Verzierung der grossen unter Nr. 49 beschriebenen Nenkauer Urne, wo durch abwechselnd auf- und niedergestellte Fiedern offenbar vorn ein Vollbart, das ganze Gesicht bedeckend, hinten ein, jedenfalls nicht ganz schlichtes Kopfhaar zur Anschauung gebracht werden sollte. Und dass die Tracht eines solchen Vollbartes nicht vereinzelt vorkam, davon zeugt die auf den ersten Blick unverständliche, in diesem Sinne aber recht wohl erklärliche, ziemlich verworrene Linienzeichnung unter Nase und Ohren bis hinab zum Bauch der Urne, wie sie Taf. (XI) Nr. 39 giebt.

Haardarstellungen kommen dann ferner noch auf dem Deckel einiger der Urnen vor, welcher in diesen Fällen dann eben nicht als eigentliche Kopfbedeckung, sondern als Fortsetzung des Kopfes selbst zu betrachten ist. Als solchen von Haaren bedeckten Kopf betrachte ich den Deckel der grösseren der Ober-Prangenauer Urnen Taf. (VIII) 46 b und, auf derselben Tafel Nr. 56 b, den der vierten Nenkauer Urne. Ganz in der besprochenen Weise stellt der erstere welliges, der letztere schlichtes Haar dar, und ebenso zeigt der Deckel der zweiten Pelonker Urne als Haardarstellung die dritte Art, die gefiederte Linie oder das geflochtene Haar. Ob nicht die bei ähnlichen Darstellungen gewöhnlich baumartig genannte Zeichnung, wie sie sich auf der einen Hälfte des Deckels der Czartoryski'schen Urne Taf. (X) 67 findet ebenfalls als Haardarstellung aufzufassen, lasse ich dahingestellt. Es gelingt eben nicht immer alles zu erklären, kann aber auch kaum erwartet werden und ich muss schon eher fürchten — namentlich bei dem im folgenden Abschnitte zu erörternden Halsschmucke — mich auf das Gebiet der reinen Vermuthung zu verlieren.

Am meisten gleich sich bleibend und sowohl in der ersten, wie in dieser Urnenreihe zuweilen überreich ist der S c h m u c k m i t O h r g e h ä n g e n, wie er ausführlicher in der ersten Abhandlung S. 6 und 7 beschrieben oder aus den Einzelbeschreibungen zu ersehen ist. Dass er übrigens gleichmässig von Männern, wie von Frauen getragen wurde, dafür sprechen hier wie dort die genannten bärtigen Gesichter.

Nicht nur die auf Seite 7 der ersten Abhandlung erwähnte von Ohr zu Ohr unter dem Gesichte herabhängende S c h m u c k k e t t e, sondern auch der ebenda S. 8 zum Vergleich aus Bähr's zahlreichen Livengräbern herangezogene b r e i t e B r u s t s c h m u c k, finden sich auch bei den vorliegenden Urnen. Erstere noch zum Theil erhalten und in dem linken Ohre hängend bei der Kaiserurne Taf. (VII) 40 und ebenso, nur bildlich angedeutet (s. d. Beschreibung), bei der Seefelder Urne Nr. 52; letzterer ganz vortrefflich dargestellt bei der Danziger Urne Nr. 38 Taf. (IX).

Einen äusserst reichen H a l s s c h m u c k zeigt die dritte der Pelonker Urnen Taf. (IX) 43 a. b. und es schliesst sich daran eine ganze Reihe verschiedener Bezeichnungen von Halsschmuck.

Die umlaufenden kleinen Kreise bei der Pr. Stargardter Taf. (VII) 36 und ebenso die Punkte bei der grossen Sampohler Taf. (VII) 53 sind wohl als Schnüre von Glas- oder Bernsteinperlen sogen. Corallen zu verstehen. Schwerer ist schon die Deutung der Zickzacklinie. Da sich dieselbe aber sehr constant bei einem grossen Theile der Urnen einfach, doppelt und sogar mehrfach wiederholt, so möchte ich doch die Vermuthung wagen, dass

es ein gewissermaassen stereotyp gewordenes Auskunftsmittel war, für die nicht leichte Darstellung der als Halsschmuck damals so beliebten starken Ringe aus spiralförmig fest gewundenem Bronzedraht, welche sowohl als einfacher, wie als drei-, vier-, ja zehn- und zwölffach um den Hals laufender Spiralring sich in den Gräbern finden*). Selbst die häufiges vielleicht nur des mangelnden Raumes halber so tief hinabreichende Wiederholung auf der vierten Nenkauer Urne Nr. 56 würde damit in Einklang zu bringen sein. Möglich, dass auch die Bezeichnung durch schräg stehende Strichelchen auf der einen Urnee von Ober-Prangenau nur eine auf andere Weise versuchte Darstellung desselben Schmucks sein sollte.

Von dem, nicht bildlich, sondern in Wirklichkeit an der einen der Nenkauer Urnen als Halsschmuck angebrachten Eisenbügel können wir uns schwer die rechte Vorstellung machen.

Schlüsse auf die Lebensart des Verstorbenen.

Schlüsse auf die Lebensart des Verstorbenen lässt zunächst unter den vorliegenden Urnen nur eine machen, die schöne Urne von Lednagóra, Nr. 66, welche neben der primitiven Darstellung der Arme, die aber durch die 5 Finger zu zweifellos gemacht ist, an dem in der Rechten getragenen Speer, oder sonstigen Wurfgeschoss den Krieger, mindestens doch Jäger, erkennen lässt.

Mittelbar lässt aber noch ein ganz besonderes, sich auf mehreren Urnen wiederfindendes und bis jetzt unerklärt gebliebenes Zeichen solche Schlüsse machen. Ich meine ein zuerst an der sogenannten Virchow'schen kleinen Urne von Bohlschau Taf. I 23 bemerktes und jetzt bei drei, sämmtlich auf Taf. IX abgebildeten Urnen, Nr. 38, 43 und 52, sich mit sehr geringen Abweichungen wiederholendes Zeichen. Bei der ersten und der letzten dergenannten Urnen steht es an Stelle des Mundes, bei den beiden anderen (38 und 43) uner dem Hals- resp. Brustschmuck und besteht aus Kreis und Linie, letztere punktirt oder gefiedert.

Ich glaube allerdings die Erklärung dieses so räthselhaften Symbols [denn als ein solches erscheint es schon durch seine Stellung an Stelle des Mundes] gefunden zu haben und zwar durch eine kleine, ebenfalls in der Sammlung der naturforschenden Gesellschaft in Danzig aufbewahrte, durch Gesammtform und Mützendeckel sich als zu den Gesichtsurnen in einer Verbindung befindlich dokumentirende Urne. Dieselbe, über deren genaueren Fundort nichts bekannt ist, zeigt um den Bauch der Urne herum ein Bild, das in der Abbildung einmal aus der verschiedenen Stellung der Urne, zum andern Mal gleichsam aufgerollt in Zusammenhang gegeben ist Taf. (IX) 69 a—d. Das Bild stellt unverkennbar eine Jagdscene dar, die so verständlich, allerdings auch so kindlich gegeben ist, dass mein 7jähriger Knabe, als ich sie ihm zeigte, die Bäume als solche auf den ersten Blick erkannte; als ich ihn aber zur weiteren Beihilfe noch die Thiere des Kl. Katzer Gesichtsurnenfundes auf Taf. II sehen liess, die ganze Scene sofort verstand und mit kindlicher Phantasie ausmalte. Ich selbst zweifle keinen Augenblick mehr daran, dass der primitive Künstler mit den drei Bäumen, aus denen — man denke sich die Rundung der Urne — einerseits das Thier herausspringt, andererseits das Geschoss heraus gerichtet ist, den Wald hat andeuten wollen. Ganz ähnlich vielen, verhältnissmässig modernen bildlichen Darstellungen antecipirt der Künstler hier die Wirkung des noch daherfliegenden Geschosses und lässt das Thier schon, zum Tode getroffen, emporspringen. Ob die Stellung dieses Geschosses, ein

*) S. a. d. Anmerk. auf Seite 117.

wenig höher als der Doppelstrich, absichtlich ist, wie sie etwa dem von der Armbrust abschnellenden Bolzen entspräche, oder nur zufällig durch die Unsicherheit der Zeichnung, ist hier nicht zu erörtern. Das Geschoss selbst, auf das es hauptsächlich hier ankommt, ist durch einen Kreis und daran sich schliessende Punkte dargestellt, genau so [man vergleiche 69 und 52 auf Taf. (IX)], wie bei der Seefelder und der Bohlschauer Urne das fragliche Zeichen.

Ist der Schluss nun gesucht, wenn ich dieses Zeichen auch für ein Geschoss erkläre und in dem vorliegenden Falle für das Todesgeschoss des in der Urne Bestatteten?

Die kleinen Unterschiede, wie sie das sonst gleiche Zeichen auf Urne 38 und Urne 43 zeigt, sind dann entweder nur Unterschiede in der Wiedergabe eines und desselben Gegenstandes oder sie deuten auf wirklich andre Form des Geschosses.

Es ergiebt sich also, dass wir es in den betreffenden Fällen mit im Kampfe gefallenen Kriegern zu thun haben, denen der tödtliche Pfeil oder Bolzen den Mund auf immer geschlossen.

Wie fein, wie sinnig ist dann die auf den ersten Blick so wunderliche Stellung grade an Stelle des Mundes?

Und sollte nicht der Umstand, dass in bei weitem den meisten Fällen (s. S. 120) die Darstellung des Mundes fehlt, grade mit diesem Gedanken zusammenhängen? Sollte das nicht auch symbolisch zu fassen sein und in gleicher Weise, auch bei der gewöhnlichen Todesart, das Verstummen des Mundes auf immer anzudeuten bestimmt sein? —

Aehnliche Gefässe anderer Völker.

Analogien mit Gefässen anderer Völker sind ebenfalls schon früher (Abhandlung I, S. 14 u. f.) besprochen worden. Ergänzend dazu gebe ich Taf. (XI) 70 die getreue Abbildung der unter Nr. I 1659 im Nordischen Saal des Berliner Museum aufbewahrten Urne von Frestede im Lande Ditmarsen, welche das dort Gesagte bestätigen wird. Ich füge die theilweise Zeichnung einer zweiten ebendaselbst unter Nr. I 1663 aufbewahrten Urne von Suder-Hastedt im Lande Ditmarsen hinzu, weil dieselbe zeigt, wie auch jener Holsteinsche Henkel-Gesichtsurnentypus ein einheimisches durch nur im Zusammenhange zu verstehende Uebergänge sich in die gewöhnlichen Urnen des Landes verlierendes Erzeugniss ist. Grade so wie die pommerellischen Gesichtsurnen sich nach Süden und Westen zu durch Ohren- und Mützenurnen, mit einem Falle sogar durch eine Nasenurne (S. 116), in die gewöhnlichen Urnen verlieren, so vermittelt hier die nur im Vergleiche mit Nr. 70, aber dann sogleich, zu verstehende Darstellung der Augenbrauen die Verbindung.

Nicht hierher zu rechnen, überhaupt nicht zu den Gesichtsurnen zu stellen dürfte eine von Fräulein Mestorf in einem Briefe an Professor Virchow als angebliche Gesichtsurne erwähnte Urne von Möen sein. Bei Benutzung der dänischen Annalen f. nord. Oldkyngte Bd. 1836—39, schreibt dieselbe, fand ich zufällig nachstehende Notiz: „„4878. Bruchstücke von zwei grossen Urnen. An der einen befindet sich statt der Ohren ein Ornament, welches wahrscheinlich zwei Augen vorstellen soll, das andere zeigt Linearornamente: eingestochene Dreiecke."" Der Brief giebt nun*) die Zeichnung dieser Verzierung nach einem Papierabklatsch und die genaue Beschreibung des Grabes aus dem die Urne stammt (a. a. O.)

*) Sitz.-Ber. d. Berl. Ges f. Anthrop. etc. Sitz. am 11. Mai 1872.

Hierauf bezüglich schreibt Herr Lisch in einem Briefe d. d. Schwerin, 22. Dez. 1872*) an Herrn Virchow: „In der Mittheilung über die Sitzung vom 11. Mai d. J. sind Ornamente abgebildet, welche auf Urnenscherben aus einem Grabe der Steinzeit, dessen Inhalt sich im Museum zu Kopenhagen befindet, stehen. Frl. J. Mestorf ist geneigt, zwei kreisförmige Ornamente für Augen zu halten und also diese Urne mit den Gesichtsurnen in Verbindung zu bringen. Die Sache ist allerdings verführerisch, wenn auch die sogen. Gesichtsurnen ohne Zweifel viel jünger sind als die Steinzeit. Aber abgesehen hiervon konnte ich diese Ornamente nur für Kreisornamente halten. Nun ward ich vor einigen Tagen nicht wenig überrascht, dass ich in den neuesten Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft zu Wien 1872 Nr. 10, Taf. I, Fig. 5 eine aus Pfahlbau im Mondsee hervorgegangene, ohne Zweifel ebenfalls der Steinzeit angehörende Urne abgebildet fand, welche dieselben kreisförmigen Ornamente und eingestochenen Verzierungen trägt. Ich kann daher die Ornamente der dänischen Urne nur für Kreisornamente halten.

Nach einer von Aug. Demmin in seiner Encyclopédie historique, archéologique etc. pag. 1133 gemachten Angabe befindet sich im Museum zu St. Germain eine nach Art der Mainzer resp. nach dem römisch-oberrheinischen Typus**) geformte Gesichtsurne, welche dadurch hier der Erwähnung bedarf, dass dieselbe angeblich in Schwerin gefunden sein soll. Bestimmteres darüber mitzutheilen bin ich nicht im Stande, da mehrere nach St. Germain gerichtete Briefe unbeantwortet geblieben sind.

Von neueren in Deutschland gemachten Funden verdienen hier jedenfalls, wenn auch nur zu entfernterer Vergleichung der Erwähnung, die schönen Gesichtskannen von Worms, welche Dr. Mehlis in Dürkheim a. d. Haart beschreibt. Dieselben befinden sich im Besitze des Herrn Perron in Frankenthal, durch dessen Freundlichkeit mir Photographien vorliegen. Sie gleichen den pommerellischen Gesichtsurnen dadurch, dass sie das Gesicht am Halse des Kruges tragen und den übrigen Rumpf somit als Körper erscheinen lassen. Es tritt diese Absicht hier um so schärfer heraus, als eine den wirklichen Hals bedeutende Einschnürung unter dem Gesicht, Kopf und Leib noch weit besser von einander trennt. Die betreffenden Gesichtskannen dokumentiren sich aber auf den ersten Blick nicht nur als schon auf der Drehscheibe gemacht, sondern überhaupt in jeder Hinsicht, namentlich auch in der Gesichtsdarstellung, als verhältnissmässig moderne Kunstprodukte.

Diese wie auch die in den zahlreichen niederrheinischen Töpferwerkstätten sich findenden Bartkrüge, flaschenartige Krüge mit bärtigen Köpfen, deren Fabrikation nach einer gütigen Mittheilung des Realschul-Direktor Rein in Crefeld sich nachweislich bis in's vorige Jahrhundert fortgesetzt hat, beweisen eben nichts anders, als das schon in der früheren Abhandlung S. 17 Gesagte oder wie genannter Herr es in einem Briefe über diesen Gegenstand ausdrückt, „dass die Benutzung des menschlichen Kopfes und Angesichts zur Verzierung der mannigfaltigsten Artefakte einem dem menschlichen Geiste gemeinsamen Instinkte zuzuschreiben sei, gleichwie so manche andre überall und immer wiederkehrende Verzierungsmotive."

Zu einem ganz besonderen Vergleiche fordert nun aber unleugbar eine örtlich wie zeitlich viel entferntere Gruppe von Gesichtsurnen bez. Vasen auf, welche einen Theil der

---

*) Verhandl. d. Berl. Ges. f. Anthrop. Jahrg. 1873. Sitz. vom 11. Januar S. 9.

**) S. Abhandl. I. S. 15.

von Schliemann in seinem Troja ausgegrabenen Alterthumsschätze ausmacht. Diese von dem genannten, vom Glücke so überaus begünstigten Finder aus der Tiefe des Hügels zu Hissarlick an das Tageslicht geschafften und in seinem Eifer für Idole der Ilischen Schutzgöttin Athene gehaltenen Gefässe haben, wie ein Blick auf den unteren Theil der Taf. (XI) 72—76 lehren kann, so grosse Aehnlichkeit mit den pommerellischen Gesichtsurnen, wie keine der hier oder früher genannten andern Gruppen. Schliemann selbst erklärte, nach dem Berichte der Sitzung des anthropol. Vereins zu Danzig vom 22. Dezember 1875, bei seinem Besuche der dortigen Sammlung, dass er trotz einiger Abweichungen verschiedene der pommerellischen Gesichtsurnen, auf dortigem Boden gefunden, auch unbedenklich für Kulturgefässe der Athene ansprechen würde. Schliemann betont zwar*), dass die Gefässe seiner Sammlung durch flügelartige Ansätze und durch eine andere Technik auch wieder wesentlich von den pommerellischen verschieden seien; allein jene Flügel, anders gedeutet auch emporgehobenen Arme, wie sie Fig. 72, 73, 74 auf Taf. (XI) zeigen, sind offenbar nur henkelartige Verzierungen und fehlen, wie Dr. Lissauer a. a. O. richtig hervorhebt, an einigen seiner schönsten Gesichtsvasen**) gänzlich, während andrerseits einige der pommerellischen Urnen gradezu ganz dieselbe Gesichtsbildung zeigen. Ich mache nur aufmerksam auf die nach unten gespaltene Nasenbildung bei den Loebszer Zwillingsurnen Taf I 20 und 21 und der trojanischen Terracotte Taf. (XI) 74.

Ein Blick auf die bezeichnete Tafel wird überhaupt genügen, um die mannigfachen Vergleichspunkte und auch die mancherlei Verschiedenheiten beider Gruppen zu erkennen. Unter den letzteren mache ich nur, weil es in der Abbildung manchem vielleicht nicht deutlich genug sein könnte, noch besonders aufmerksam auf die, wie die angedeuteten Brüste, stets erhaben gearbeiteten Augen, ein Fall, der bei den pommerellischen Gesichtsurnen nur einmal (S. 120) unter den westlichen Ausläufern vorkommt.

Auch der in der Liebenthaler Gesichtsurne nur einmal vorkommende Fall der Gesichtsbildung am Deckel findet unter den kleinasiatischen Gefässen mehrfache Analogien.

Blickt man nun aber auf die Thiergestalten des sogen. Katzer Fundes von Hoch-Redlau, speziell auf Fig. 5 b und 8 b der Taf. II und vergleicht damit die geradezu gleichen Thierzeichnungen auf den ebenda von Schliemann gefundenen Spinnwirteln oder wie er sie meist nennt Caroussels (Brummkreiseln) auch Vulkanen (Taf. XI, Fig. 77—80) und liest noch dazu:***) „Fast alle (Spinnwirtel) haben Verzierungen, welche augenscheinlich eingeritzt sind, als der Thon noch ungebrannt war und die in gar vielen Fällen mit einer weissen Masse ausgefüllt sind†), damit sie mehr in's Auge fallen;“ so fühlt man sich betroffen von der grossen Uebereinstimmung der Gedanken wie der Technik.

„Diese Aehnlichkeit, sagt Dr. Lissauer in dem oben citirten Sitzungsberichte, der pommerellischen und der kleinasiatischen Gesichtsvasen wurde denn auch in der Berliner anthropologischen Gesellschaft sofort beim Erscheinen der Schliemann'schen Abbildungen von Bastian und Virchow erkannt, wenngleich die Zeitdifferenz zwischen den beiden Gruppen

*) Sitz.-Ber. des Anthrop. Vereins zu Danzig vom 22' Dezember 1875.

**) So an der Vase Atlas Tafel 75 Nr. 1628. Engl. Ausg. Nr. 155 S. 214, ferner an der Vase Atlas Tafel 191 Nr 3483. Engl. Ausg. Nr. 219 S. 307.

***) Schliemann. Trojanische Alterthümer. Leipzig 1874 p. 23 im Briefe vom 3. November 1871. Auf dem Berge Hissarlick.

†) S. dasselbe oben S. 119 oder Abhandl. I. p. 14.

von Fundobjecten es nicht gestattet, eine nähere Beziehung anzunehmen. Allein nach Schliemann's eigenen thatsächlichen Angaben schwindet diese Schwierigkeit von selbst. Schliemann erzählt nämlich, dass noch heute die Töpfer an den Dardanellen ganz gleiche Thongefässe in Gestalt von Thieren und mit menschlichen Attributen machen, wie diejenigen, welche er bei Hissarlick in einer Tiefe von 10—33 Fuss ausgegraben hat, dass also jener primitive, urgriechische Kunststil in der Keramik sich durch alle Zeit hindurch bis auf den heutigen Tag dort erhalten habe; es folgt schon daraus ganz sicher, dass derselbe zur Zeit Alexanders des Grossen nicht untergegangen sein konnte. Allein Schliemann berichtet ferner in seinem Tagebuch, dass er Gefässe, welche das Gesicht auf dem Deckel hatten, noch 2 Meter unter der Oberfläche gefunden habe, also dicht an jener Trümmerschicht, die sicher aus der griechisch-macedonischen Zeit herrührt; seit dieser Zeit aber hat nachweislich schon eine Handelsverbindung zwischen dem schwarzen und dem baltischen Meere stattgefunden, durch welche die Anregung zu den pommerellischen Gesichtsurnen in jedem spätern Jahrhundert erfolgen konnte. Die spärlichen bisher bekannten Münzfunde aus der ältesten griechischen und der macedonischen Zeit bezeichnen gleichsam die Etappen dieser Handelsstrasse, welche seit dem vierten Jahrhundert vor Christo niemals mehr verödete. Kleinasiatische Griechen von Milet hatten schon um 600 vor Christo die ganze Küste des schwarzen Meeres mit ihren Colonieen umspannt und vermittelten von dort aus die Verbindung zwischen den Barbaren und der griechischen Welt; speziell für die baltische Küste übernahmen Olbia und Tyras am Ausfluss des Bug und des Dniester diese Aufgabe. Von dort weisen die Münzfunde dieser Zeit darauf hin, dass die Strasse westlich auf Klausenburg in Siebenbürgen, dann in das Theissgebiet zwischen Maros und Körös, dann noch weiter westlich in die Gegend von Ofen führte, um von hier nördlich über die Tatra auf das Weichselgebiet überzugehen, in welchem Oszielce bei Bromberg und St. Albrecht bei Danzig durch griechische und macedonische Münzfunde bekannt geworden sind. Von hier lässt sich dann die Strasse weiter längs der Küste bis nach Königsberg, Dorpat und Oesel deutlich verfolgen; nördlicher sind keine Münzfunde aus dieser Zeit bekannt geworden."

„Der Gedanke, dass die pommerellischen Gesichtsurnen einer Anregung südlicher Völker ihre Entstehung verdanken, wurde zuerst von Mannhardt ausgesprochen und von Virchow und Marschall weiter ausgeführt; der letztere wies auf etrurische, Virchow auf phönizische Einflüsse hin. Allein erst durch die Schliemann'schen Ausgrabungen bei Hissarlick ist für diese Vermuthungen ein thatsächlicher Boden geschaffen; es sind nun wirklich zum ersten Male ganz gleiche, viel ältere Gefässe an der Küste des ägäischen Meeres gefunden, und auch nachgewiesen worden, dass von diesem Fundgebiet aus uralte Handelsverbindungen nach Pommerellen stattgefunden haben; damit ist die Möglichkeit einer Anregung von dort aus zu einem gewissen Grad von Wahrscheinlichkeit erhoben. Allein unerklärt bleibt noch immer, warum auf der ganzen Strasse von Olbia bis nach Dorpat hin fast ausschliesslich in Pommerellen die Gesichtsvasen nachgebildet und in Gebrauch gekommen sind."

Hat man auf diese Weise von Neuem Grund, selbst an eine direkte Einwirkung südlicher Völker zu denken, so verdient auch eine Bemerkung des greisen Baurath Crüger besondere Beachtung, der mir schon vor Jahren in einem Briefe schrieb, dass ihm nach all' den Funden die einstige Anwesenheit kleinasiatischer Volksgruppen bei Danzig unzweifelhaft sei und dass „die sagenhaften historischen Ueberlieferungen von dem Aufenthalte griechischer Colonisten, welche nach Schuldirektor Laschins Geschichte Danzigs im Jahre 272 nach Christi Geburt von dort weggezogen, jetzt ihre faktische, auf monumentalen Reliquien ruhende Bestätigung erhalten" habe.

A. Erst später zur Kenntniss gekommene
Aeltere Funde.*)

Ehe ich die Aufzählung und Beschreibung der seit dem Erscheinen der ersten Abhandlung über die pommerellischen Gesichtsurnen, also seit dem Jahre 1872 neu ausgegrabenen oder in älteren Sammlungen gewissermassen neu entdeckten Gesichtsurnen beginne, gereicht es mir zur Freude, die Wiederauffindung einer in obengenannter Abhandlung schon verloren gegebenen schönen Urne verzeichnen und ihre Abbildung geben zu können. Es ist die a. a. O. pag. 20 unter Nr. 3 beschriebene:

Nr. 3. Breslauer Gesichtsurne von Dirschau.

Taf. (VII) Nr. 3 a und b.

Literatur: Büsching. Handschriftlicher Catalog des Breslauer Museums vaterl. Alterth. Nr. 415 und 416.
v. Ledebur. Das Königl. Museum vaterl. Alterth 1838 S. 111.
Förstemann. N. Pr. Prov.-Bl. XLVII 1852 S. 114.
Berendt. Die pommerell. Gesichtsurnen 1872 S. 20.
Luchs. 28. Bericht des Vereins f. d. Mus. schles. Alterth. Dez. 1875 S. 11.

Die Urne war damals trotz eifriger Nachforschung in dem von Büsching seiner Zeit angelegten Museum vaterländischer Alterthümer in Breslau nicht aufzufinden gewesen und gelang solches erst kürzlich den erneuten Nachforschungen des Dr. Luchs, des derzeitigen Direktors gen. Museums. Durch die Freundlichkeit desselben sehe ich mich jetzt im Stande noch nachträglich ein getreues nach einer Photographie hergestelltes Abbild geben zu können [s. Taf. (VII) Nr. 3]

Die nach dem handschriftlichen Verzeichnisse Büsching's von mir a. a. O. gegebene Beschreibung, sowie die Maasse stimmen mit der Wirklichkeit auf's Beste, nur die von Büsching damals in Klammer hinzugefügte Bemerkung „ob Mensch oder Hund vorstellend, ist die Frage", dürfte auf den ersten Blick zu entscheiden sein. Das in Rede stehende Gesicht ist sogar als eine der besten jener Nachbildungen eines menschlichen Antlitzes zu betrachten. Auffallend ist sogleich die Aehnlichkeit mit der grossen Goschiner Urne (s. Taf. IV Nr. 26 der früheren Abhandlung).

Nr. 35.**) Gesichtsurne von Neukrug bei Liniewo.

Taf. (VII) 35.

Literatur: Lissauer. Neue Beiträge zur pommerellischen Urgeschichte 1873 S. 2.

Dr. Lissauer giebt an der oben bezeichneten Stelle die folgende Beschreibung. „Die Urne ist bei Neukrug, nicht weit von Liniewo im Kreise Berent gefunden worden. Die

---

*) S. d. Anmerk. auf S. 115.

**) Anmerk. Die Zahl der in der ersten Abhandlung besprochenen Gesichtsurnen betrug 34. Die Nummern gehen dort zwar nur bis 32, jedoch sind unter Nr. 11 und Nr. 13 je zwei Urnen aufgezählt.

näheren Umstände sind nicht mehr bekannt. Sie gelangte zuerst in die Hände des Herrn R. Steimmig jun. und durch diesen in die Sammlung der Danziger naturforschenden Gesellschaft.

Sie ist zwar als Urne, fährt er fort, gut erhalten, von der charakteristischen Gesichtsbildung ist aber leider nur das linke Ohr vorhanden. Dasselbe ist 3,5 ctm. hoch, kantig und von 5 Löchern durchbohrt, in denen kein Schmuck mehr erhalten ist. Sowohl die Stelle des verlorenen rechten Ohres, als die der verlorenen Nase zeigen deutlich, dass diese beiden Theile nur angeklebt gewesen. Zwei etwas tiefe Gruben zeigen die Stelle der früheren Augen, doch sind die Contouren nicht mehr genau zu verfolgen.

Um den Hals läuft ein Ornament, bestehend aus einem doppelten Zickzack, welches vorn in eine etwas zusammengesetzte, an die Zeichen der Runenurne (Taf. III, 4) erinnernde Figur übergeht, welche, wenn das Ganze, sagt Dr. Lissauer, einen Halsschmuck andeutet, wohl das Schloss desselben bezeichnen dürfte. Leider ist die der Zeichnung zu Grunde liegende Photographie ziemlich mangelhaft und daher auf der Abbildung der Halsschmuck kaum, die Anklebestellen, so deutlich sie auch bei richtiger Beleuchtung der Urne in der Wirklichkeit zu bemerken sind, gar nicht als solche zu erkennen, so dass betreffs letzterer auf die ähnlichen, ausgezeichnet sichtbaren Stellen der Urnen Nr. 38, Taf. IX und Nr. 67, Taf. X verwiesen werden mag.

Der Deckel, welcher vielfach geklebt ist, zeigt ein ähnliches auf der Abbildung garnicht sichtbar gewordenes Ornament, wie der Hals. Die Farbe der Urne ist theils schwarz; theils grau und etwas glänzend. Die Form ist schlank aber nicht grade gefällig und von der bei den Gesichtsurnen üblichen schon durch die Maasse etwas abweichend. Die grösste Höhe beträgt 25,5 ctm., die grösste Breite nur 20,25 ctm.

Nr. 36. **Gesichtsurne von Pr. Stargardt.**

Taf. (VII) 36 a und b.

Gelegentlich einer Reise im Sommer 1873 entdeckte Prof. Dr. Caspary diese gut erhaltene Gesichtsurne in der von Neefe'schen Sammlung der Präparanden-Anstalt zu Pr. Stargardt. Die Urne, welche sich unter der Nr. I, 42 bis dahin in der genannten von dem jetzt in Oppeln lebenden Ober-Regierungsrath von Neefe mit grossem Fleisse zusammengebrachten Sammlung befand, stammt laut Katalog „aus einem heidnischen Begräbniss des Pr. Stargardter Kreises.“ Näheres über den Fundort liess sich trotz der eifrigen Bemühungen des die Sammlung verwaltenden Pfarrer Andrié nicht ermitteln; die Vermuthung spricht einerseits für die Gegend von Gardschau, zwei Meilen nördlich, andererseits für die Gegend von Skurcz, drei Meilen südlich Pr. Stargardt. Die Urne befindet sich jetzt in dem Provinzial-Museum der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg i. Pr.

Die Urne war bisher als Gesichtsurne garnicht erkannt worden, was um so leichter geschehen konnte, als der aus der Grabstätte ihr äusserlich anhaftende Lehm — noch als sie in meine Hände gelangte — die Augen so vollständig ausfüllte, dass sie erst nach sorgfältigem Abwaschen sichtbar wurden und zudem die Nase nicht sonderlich stark vorspringt. Die Augen sind durch zwei kleine, offenbar mit einem Röhrchen von der Dicke einer Federpose eingedrückte Ringe bezeichnet. Die Nase ist gerade aber ziemlich kurz und dick. Die Ohren sind ziemlich lang und zeigen jedes drei Löcher aber ohne die üblichen Ohrgehänge. Ein Mund fehlt, wie solches ja häufig der Fall. Auf der der Nase entgegengesetzten Seite der Urne, also an der Hinterseite des Kopfes, bemerkt man — jedoch nur bei genauerer

Betrachtung — einen Raum von circa 3 ctm. Breite füllende, feine, offenbar in die schon erhärtete, wenn nicht gar gebrannte Urne eingekratzte Linien von durchschnittlich 5 ctm. Länge, welche sehr wohl mit den auf dem Deckel vorhandenen Linien (Fig. 36 b) in Beziehung zu setzen sind und jedenfalls die Fortsetzung der Kopfhaare andeuten sollen.

Um den Bauch der Urne, welcher vom Halse ein wenig abgesetzt ist, läuft eine Reihe mit demselben Instrument wie die Augen eingedrückter kleiner Kreise und darunter eine doppelte Zickzacklinie. Von letzterer, welche in Wirklichkeit eine weit grössere Unsicherheit erblicken lässt, als es die Zeichnung wiedergiebt, ja stellenweise fast in eine Wellenlinie übergeht und bald kurze, bald lange Wellen oder Zacken, sowie ein häufiges Neueinsetzen der Linie zeigt, hängen in nicht sehr regelmässigen Zwischenräumen aus drei kurzen Linien, wie es die Abbildung erkennen lässt, bestehende Verzierungen puschelartig herab. Zu erkennen sind deren 5 deutlich, an einer sechsten Stelle Spuren und an einer siebenten, wo die Urne bestossen, dürfte gerade eine Verzierung gewesen sein, wenn nicht hier eine weit grössere Lücke angenommen werden soll. Ebenfalls in der Abbildung nicht zu erkennen, ist eine meist vorhandene Umbiegung dieser drei Linien an ihrem unteren Ende oder statt dessen sogar ein kleiner Querstrich, sowie endlich ein längerer Vertikalstrich unter dem mittelsten Anhängsel resp. unter der Nase in einer etwas bröcklichen Stelle, welche ein Uebersehen bei der Abbildung leicht erklärt.

Der Deckel ist einfach in der Form, aber reich verziert. Eine Anzahl Reihen mit demselben, oben erwähnten Röhrchen eingedrückter kleiner Ringe bedekt beinahe zwei Drittel der kegelförmigen Oberfläche, während auf dem übrigen Drittel, das jedenfalls die Rückseite des Deckels bedeutet, durch eine Reihe schwach welliger Striche offenbar die Kopfhaare angedeutet sind.

Die Höhe der Urne beträgt 0,32 mtr., die Halsweite 0,12, die grösste Breite 0,215 mtr. Die Farbe des schwach gebrannten Thones ist röthlich gelb.

Nr. 37. Gesichtsurne von Oxhöft.

Taf. (IX) 37 a und b

Der in Thorn neuerdings gebildete polnische wissenschaftliche Verein hat daselbst gleichzeitig eine permanente Ausstellung eingerichtet. Gleich die zweite unter den Einsendungen befindliche Urne war eine Gesichtsurne, welche aber vielleicht noch lange als solche nicht erkannt wäre. Nur dem Scharfblick und der freundlichen Mittheilung des im Mai d. J. auf einer seiner Reisen Thorn wieder passirenden Herrn Karl Beyer in Warschau verdanke ich die Kenntniss dieser höchst interessanten Urne. Gefunden wurde dieselbe schon vor Jahren in dem echten Gesichtsurnen-Kreise dem Kreise Neustadt in Westpr. und zwar bei Oxhöft.

Ganz abweichend von allen andern Gesichtsurnen sind bei der Oxhöfter Gesichtsurne nämlich weder die Nase, noch die Ohren durch irgend welche Vorsprünge in's Auge fallend. Während in der Regel nur Augen und Mund sowie andre Beigaben resp. Verzierungen durch Einkratzung in die meist schon halb erhärtete Urne dargestellt wurden, ist in diesem Falle der ganze Hals glatt und alles nur durch Einkratzen angedeutet. Dabei ist das Gesicht besonders klein; die Entfernung der beiden Augen von einander beträgt nur 11 mmtr.; die Länge der Nase nur 6 und die Breite des Mundes nur 7 mmtr. Aber die Andeutungen sind, einmal erkannt, so verständlich, dass auch nicht der leiseste Zweifel über ihre Bedeutung bleibt.

Zwei in vertikaler Richtung längliche Vertiefungen deuten die Augen an, eine längere schon mehr strichartige Vertiefung dazwischen erkennt man sogleich als die Nase, ebenso wie die horizontale strichartige Vertiefung nahe darunter für den Mund. Rechts und links von diesem Gesicht, nicht diametral gegenüberstehend, sondern wie bei allen Gesichtsurnen etwas nach vorne gerückt, deuten je zwei senkrechte Striche am oberen Rande der Urne die beiden Ohren an.

So weit kann in der Deutung kein Zweifel obwalten. Bei Erklärung der übrigen Zeichen am Bauche der Urne und unmittelbar unter der umlaufenden bandartigen Verzierung wird mir mancher der Leser nicht folgen wollen, doch bitte ich zuvor einen Blick zu thun auf die unzweifelhafte Darstellung der Hände resp. Arme bei der schönen Urne von Lennagora bei Gnesen Taf. (X) Nr. 66. Die senkrecht, jedoch nicht ganz parallel verlaufenden je 5 Striche zu Seiten der Urne halte ich demgemäss für Darstellung der fünf Fingern resp. der Hand, wofür des Weiteren die Stellung, ziemlich genau (an der rechten Seite ein wenig nach vorne geschoben) unterhalb der Ohren spricht. Ebenso genau unter dem Gesicht an der Vorderseite des Urnenbauches befindet sich eine aus der Abbildung deutlich ersichtliche Zeichnung, welche schon Herr Beyer geneigt war für die Beine mit Andeutung des männlichen oder weiblichen Gliedes zu halten, zumal die gestrichelte Linie in dem schon erwähnten Bande darüber grade hier eine, in der Abbildung nicht recht sichtbar gewordene, deutliche Aufbiegung macht (mons Veneris?), eine Erklärung, der ich mich völlig anschliesse.

Die Hinterseite des Urnenbauches ist ebenso reich verziert, und wenn ich auch hier die beiden dreitheiligen Linienbüschel rechts und links nicht gern für Andeutung der tiefherabhängenden Kopfhaare halten möchte und eine andre Erklärung mir nicht einfallen will, so ist doch eine bedeutungslose Verzierung in dem Gesammtbilde noch weniger denkbar und dürfte die hintere Mittelverzierung [ich erinnere an die kleine Goschiner Urne Taf. IV Nr. 28 b] auch kaum eine, vielleicht bebänderte Haupt-Haarflechte erkennen lassen. Die, der schon erwähnten geringen Verschiebung der rechten Hand nach vorn entsprechende Verschiebung dieser offenbar für die Mitte der Hinterseite bestimmten Zeichnung lässt übrigens deutlich erkennen, dass der Künstler diese eben beschriebenen Zeichnungen von der Mitte unter dem Gesicht beginnend über die linke Hand fortschreitend gemacht hat, wobei er mit der rechten Seite dann etwas in's Gedränge gerieth

Der ziemlich einfache, flach kugelförmige Deckel hat der ganzen Strichmanier der Urnenzeichnung entsprechende Striche, mit denen vielleicht des Weiteren Kopfhaare angedeutet sein sollen.

Die Höhe der Urne ohne Deckel beträgt 21,5 ctm. und entspricht wie in der Regel fast genau der grössten 22 ctm. betragenden Breite der Urne. Der Thon ist blassröthlich gebrannt und nur stellenweise vom Rauch geschwärzt.

Nr. 38. **Gesichtsurne mit Brustschmuck.**

Taf. (IX) 38 a und b.

Literatur: Lissauer, Neue Beiträge zur pommerellischen Urgeschichte, Danzig 1873 S. 4.

Dr Lissauer sagt a. a. O. „Diese Urne fand ich ohne jede Angabe über ihre Herkunft auf dem Bodenraume der Danziger naturforschenden Gesellschaft. Da mir ihr Ornament auffiel, so betrachtete ich sie, obwohl der Hals fast ganz zerbrochen war, näher und fand an den zusammengesetzten Stücken zwar keine Theile des Gesichts mehr vor, aber

deutlich die Stellen, wo das rechte Ohr (Taf. IX 38 b) und die Nase (f. 38 a) angeklebt gewesen waren. Das dem linken Ohre entsprechende Seitenstück fehlt. Diese Stellen sehen ganz so aus wie auf der Urne von Liniewo Nr. 35, welche sich durch das erhaltene linke Ohr unzweifelhaft als Gesichtsurne erweist". Dasselbe gilt auch von der schon bei Nr. 35 zum Vergleich herangezogenen Urne Nr. 67 auf Taf. (X), welche sich ebenso schon durch ihre gut erhaltenen Augen als Gesichtsurne dokumentirt. Die drei Urnen ergänzen einander also gewissermassen und sind neue Beispiele zu der schon in der ersten Abhandlung bei der Virchow'schen Urne von Bohlschau Taf. I Nr. 23 sowie bei der grossen Königsberger Urne Taf II Nr. 8 resp. S. 13 daselbst erwähnten Technik.

Was die Urne besonders interessant macht ist ihre weitere Ausschmückung. Zunächst ziehen sich, wie Dr. Lissauer sagt, vom Nacken nach der Brust zu herabfallend, gleich einem Halsgeschmeide', 14 parallele Kreise, zwischen denen (s. a. Nr. 43 a u. b derselben Tafel) Gruppen von 4 bis 6 vertikalen Zickzacklinien angebracht sind. Diese Gruppen sind meistens durch eine leere Stelle, zuweilen, besonders regelmässig an einer Stelle durch einen kleinen Halbkreis von einander getrennt. Dieser Brustschmuck erinnert in seiner herabhängenden Form am meisten an den interessanten Schmuck der kleinen Goschiner Urne (Taf. IV 28 a der früh. Abhdlg.), nur dass dieser unzweifelhaft von den Ohren ausgeht, während er hier unter den Ohren bleibt. In seiner Ausführung gleicht er betreffs der Vertikal-Zickzacklinien vollständig dem Schmuck der Urne 43 auf Taf. IX.

Diese letztgenannte Urne gleicht auch in einem zweiten sehr interessanten Merkmal der in Rede stehenden. Beide nämlich zeigen auf dem Bauch eine von Dr. Lissauer „blumenähnlich" genannte Zeichnung, betreffs deren ich hier nur gleichzeitig auch auf die Urnen Nr. 52 Taf. IX und die vorhin schon genannte Virchow'sche Nr. 23 Taf. I und endlich auch auf Nr. 69 a und b der Taf. IX verweise, während ein Versuch der Erklärung dieses Zeichens schon auf Seite 123 gegeben ist.

Die Gestalt der Urne ist gefällig, obwohl das fast die Regel bildende Ebenmass der Gesichtsurnen in sofern nicht gewahrt ist, als die grösste Höhe 35 ctm., die grösste Breite nur 27 ctm. beträgt.

Die Farbe ist oben ganz schwarz, unten heller. Die Verzierungen sind durch weissliche Färbung bez. Füllung hervorgehoben.

Nr. 39. **Gesichtsurne des Kgl. Museums in Berlin I. 4110.**

Taf. (XI) 39.

Unter Nr. I 4110 befindet sich im nordischen Saal des Königl. Museums in Berlin eine Gesichtsurne, über deren Fundort und Fundgeschichte nichts mehr zu ermitteln ist, die aber in Form, Material, Technik und kleinen Nüancen der Darstellungsweise so vollkommen den pommerellischen gleicht, dass ein Zweifel über ihre Zugehörigkeit zu denselben resp. ihr Herstammen aus dem Verbreitungsbezirk derselben kaum gestattet ist.

Alle Theile des Gesichts sind vorhanden. Auf den ersten Blick, ja sogar bei genauerem Nachschauen könnte man glauben, die Augen fehlten vollständig. Die dieselben bezeichnenden Punkte sind nämlich so unscheinbar, dass man an jeder andern Stelle berechtigt sein würde, dieselben als vielleicht zufällige unbeachtet zu lassen. Erwägt man jedoch, dass sie sich genau an der Stelle der Augen befinden und dass andernfalls dies die erste und einzige Gesichtsurne sein würde, bei der gerade die Augen fehlen, so ist man ebenso berechtigt, ja in gewissem Grade gezwungen, sie als solche gelten zu lassen. Die

Ohren mit je zwei Ringlöchern sind, wie bei den Urnen Nr. 62, Nr. 65 und andern bedeudend aus der diametralen Stellung nach vorn gerückt. Die Nase zeigt Andeutung der Nasenflügel, aber keine Nasenlöcher. Der Mund ist durch eine in der Mitte stärker vertiefte Linie ausgedrückt. Unter und neben demselben beginnt nun bis zu dem, Hals und Bauch der Urne scheidenden Absatze ein System von Strichen, welches wahrscheinlich einen grösseren Bart bedeuten soll (s. S. 122). Einige schon auf dem Bauche der Urne befindliche Punkte sowie zwei seitlich herabhängende gefiederte Striche stehen als Verzierung in offenbarem Zusammenhange mit dem Bart.

Die ganze Gestalt der Urne zeigt das den Gesichtsurnen charakteristische Formenverhältniss; nur ist sie ziemlich schief gerathen, so dass ihre Höhe auf der einen Seite 0,275, auf der andern 0,283 mtr. beträgt. Der grösste Durchmesser ist 0,28, die Halsweite 0,11 und die Bodenweite 0,13 mtr.

Nr. 40. **Die Kaiserurne.**

Taf. (VII) 40.

Diesen Namen „Kaiser-Urne" trägt eine gegenwärtig im Märkischen Museum der Stadt Berlin unter II 4361/4363 aufbewahrte Gesichtsurne, welche sich unter den von Sr. Majestät König Friedrich Wilhelm IV in dem reizenden Charlottenhof bei Sanssouci angesammelten Alterthümern befand und bei Begründung des Märkischen Museums von Sr. Maj. Kaiser Wilhelm der Stadt resp. diesem Museum geschenkt wurde. Leider fehlt auch hier jede Angabe des Fundorts, aber wie bei der vorigen, ja in fast noch erhöhtem Maasse trägt sie so gänzlich und ausnahmslos den Charakter der pommerellischen Gesichtsurnen, dass sie geradezu als eine der besten Repräsentantinnen dieser Art gelten darf.

Ueber den Augen, welche durch kleine Ringe ausgedrückt sind, erheben sich deutlicher und im Verhältniss fast kräftiger als bei allen andern Gesichtsurnen die kühn geschwungenen Augenbrauenwulste, über der Nase mit einander resp. mit letzterer, welche augenscheinlich gut ausgebildet gewesen aber leider bestossen ist, zusammenlaufend. Die Ohren haben 4 Löcher und sind in dem einen noch 3, in dem andern noch 2 bronzene Ohrringe erhalten. Von einem dieser Ringe des linken Ohres hängt noch eine in 6 Schaken erhaltene kleine Bronzekette herab, genau so wie solches seiner Zeit bei der Urne von Schäferei bei Oliva Taf. III Nr. 25 der früheren Abhandlung abgebildet wurde und liefert somit einen neuen Beweis für die dort Seite 32 ausgesprochene, gleichzeitig auf die Dirschauer Urne von 1711 (Taf. V Nr. 2) und die kleine Goschiner Urne (Taf. IV 28) gestützte Vermuthung, dass es Sitte jener Zeit gewesen, eine oder mehrere feine Bronzekettchen über die Brust fort von Ohr zu Ohr zu tragen. Eine weitere bildliche Darstellung dieses originellen Schmuckes dürfte ebenso auch auf der unter Nr. 38 schon beschriebenen Danziger Urne gegeben sein.

Bauch und Deckel der Urne zeigen übereinstimmend eine auf der Zickzacklinie beruhende Verzierung aus je 3 abwechselnd nach links und nach rechts schräg gestellten Strichen; am Deckel in einem einfachen, am Bauch in einem Doppelbande.

Die ganze Form erinnert sehr lebhaft an die schon oben genannte kleine Goschiner Urne Nr. 28 und scheint dieser lange, scharf abgesetzte Hals und fast kantige Bauch, wie ein weiterer Blick auf Taf. IV lehrt, eine Eigenthümlichkeit der Dirschauer Gegend zu sein. Die Höhe der Urne, deren weiss gefüllte Zeichnungen sich auf dem glänzenden Schwarz besonders gut abheben, beträgt 0,174 mtr., der grösste Durchmesser genau ebensoviel 0,174, der des Halses 0,09 und des Boden 0,07 mtr.

B. Neuere Funde
im engeren Pommerellen.

Von den 22 seit dem Erscheinen der ersten Abhandlung über diesen Gegenstand im Jahre 1872 überhaupt neu ausgegrabenen Urnen kommen, wie Eingangs schon erwähnt wurde, allein 17 auf die Gegend des engeren Pommerellen. Es ist das eine gerade der Hälfte sämmtlicher bisher bekannt gewesener gleichkommende Zahl.

In erster Reihe war es naturgemäss die schon im Besitze des grösseren Theils der erhaltenen Gesichtsurnen befindliche Danziger Naturforschende Gesellschaft resp. der aus derselben hervorgegangene Zweigverein der Deutschen Anthropologischen Gesellschaft und an der Spitze desselben vor allen Herr Dr. Lissauer, sowie der vom Glücke stets besonders begünstigte Herr Walter Kauffmann, welche durch grössere Grabaufschlüsse in der Danziger weiteren Umgegend den bei weitem grössten Theil zu Tage förderten.

Die Sammlung dieser Gesellschaft hat sich dadurch nach dieser Richtung so bedeutend vergrössert, dass sie, zumal auch die bisher dem Stadtmuseum in Danzig gehörigen und in der 1. Abhdlg auch noch als Eigenthum desselben verzeichneten Urnen und, irre ich nicht, auch die schon immer dort aufbewahrten älteren des Herrn Walter Kauffmann in ihren Besitz übergegangen sind, jetzt allerdings die reichste Zusammenstellung pommerellischer Gesichtsurnen aufweist.

Nr. 41—43. **Drei Gesichtsurnen von Friedensau bei Pelonken.**

Taf. (IX) 41. 42. 43

Literatur: Lissauer, Neue Beiträge zur pommerellischen Urgeschichte S. 2 und 3

Sämmtliche drei Urnen wurden im Sommer 1873 in Friedensau gefunden am Fusse der noch heute mit dichtem Wald bedeckten stattlichen Höhen von Pelonken, welche zwischen den, durch ihre romantische Lage weithin berühmt gewordenen Ausflugspunkten der Danziger, den Ortschaften Langfuhr und Oliva, den Saum des hier ziemlich steil abfallenden Plateaus von Pommerellen bilden und durch herrliche Aussichtspunkte auf See und fruchtbare Niederung, auf Rhede, Hafen und Handelsstadt in einem Bilde an den deutschen Küsten ihres Gleichen nicht haben, Aussichtspunkte, welche von Kennern schon mehrfach, denen von Stockholm einerseits und Neapel andererseits an die Seite gestellt worden sind.

„Beim Graben stiess man dort, sagt Dr. Lissauer a. a. O., auf 5 Steinkisten, welche etwa 1½ Fuss tief unter der Erdoberfläche, etwa 2 bis 3 Fuss von einander entfernt, aus je 5 Platten von rothem Sandstein bestehend, angelegt waren. In jeder Steinkiste stand eine Urne. Zwei gingen ganz in Trümmer; eine (Nr. 41), wurde stark beschädigt, die beiden letzten (Nr. 42. 43) wurden ganz unversehrt herausgenommen. Die drei Urnen gelangten zunächst in den Besitz des Herrn Oberinspektor Krüger und durch dessen Freundlichkeit in die Sammlung der Danziger naturforschenden Gesellschaft.“

Nr. 41.

Nr. 41 die grösste dieser drei Urnen war nun zwar, wie erwähnt, arg beschädigt, doch gelang es Dr. Lissauer mit Gips und Wasserglas die Stücke so zusammenzusetzen, dass die wesentlichen, sie als Gesichtsurne charakterisirenden Theile vollständig erhalten sind. Der zwischen dem linken Ohre und Auge in der Abbildung sichtbare weisse Streifen ist beispielsweise eine solche Zusammensetzstelle.

Die wenig aus der Mittellinie nach vorn gerückten etwa 3 ctm. langen Ohren, haben je drei Löcher, in denen aber nichts von Schmuck mehr gefunden wurde. Die Nase ist ziemlich dick und kurz, im Profil etwas habichtsartig gebogen. Die Augen bestehen aus je einer kleinen flachen runden Grube. Zwischen Hals und Bauch, welche durch eine schwache Kante von einander abgesetzt sind, schon mehr auf dem Bauche der Urne läuft eine einfache ziemlich tief eingekratzte Zickzacklinie, welche nur auf der Rückseite durch je zwei mit der einen Zacke parallele Striche abändert Innerhalb jeder der Zacken, oben wie unten, sieht man etwas unregelmässig stehend und nicht sehr deutlich*) je einen Punkt eingedrückt.

Der Deckel zeigt keine eigentliche Krämpe und hat 3 Gruppen von 4—7 von Punkten ausgehenden Radialstreifen, während die abgeplattete Spitze von einem ununterbrochenen Kreise kleiner Strichelchen umgeben ist.

Die ganze Form der Urne ist schlank und gefällig, in der Art der Urnen aus der Dirschauer Gegend (s. Taf. IV d. 1. Abth.) und von denen aus der eigentlichen Danziger Umgebung am meisten der Urne von Schäferei bei Oliva (s. Nr. 25 Taf. III d. 1. Abth.) ähnelnd. Höhe und grösste Breite, wenigstens erstere, sind, da der Boden abgefallen, nicht mehr genau festzustellen, waren aber nach Dr. Lissauer's Angabe ganz gleich und betrugen 0,267 mtr. Die Urne ist glänzend, ihre Farbe entschieden röthlich.

Nr 42.

Nr. 42, die zweite der Pelonker Urnen, ist vollkommen erhalten. Die ebenfalls nur wenig aus der Mittellinie nach vorn gerückten Ohren sind auffallend klein, nur 1,5 ctm. hoch und wenig abstehend, demgemäss auch ohne Löcher, zeigen aber trotzdem, namentlich das linke, durch eine flache Vertiefung eine Andeutung der Ohrmuschel als solcher. „Die Nase ist klein, zierlich, etwas spitz, ohne Nasenlöcher; das Auge ist durch eine links mehr rundliche, rechts schon mehr ovale, der Form des menschlichen Auges sich annähernde, vertiefte Contour, einen Ring, bezeichnet. Man sieht deutlich die wiederholten Versuche des Künstlers, das Auge aus der runden Form in die ovale umzugestalten. Um den Hals läuft nur eine einfache vertiefte Kreislinie."

„Der Deckel hat eine kleine Krämpe und zwei horizontale Ringe, zwischen welchen wie von einem Wirbel ausgehend 1 kleinere und 7 grössere haarflechtenähnliche Figuren dargestellt sind, die wiederum an 4 Stellen durch vertikale Reihen von 4 bis 6 Punkten getrennt sind. Diese Punkte machen den Eindruck von Perlen, welche in die Haare eingeflochten sind."

Die Farbe der Urne ist rothgrau mit schwärzlichen Flecken. Die Theile des Gesichts scheinen, wie bei der vorigen, aus einem Stück mit der ganzen Urne gefertigt zu sein. Die ganze Gestalt ist krukenartig, etwas ungeschickt erscheinend in Folge des kurzen Halses. Die Höhe beträgt 0,235, die grösste Breite 0,225 mtr.

---

*) Daher auch in dem nach der Photographie gefertigten Steindruck nicht recht zum Ausdruck gekommen.

Nr. 43.

Nr. 43, die dritte der Pelonker Gesichtsurnen, ist am reichsten verziert und bietet ein besonderes Interesse. „Die Ohren stehen fast genau diametral, sind kantig, etwa 3 ctm. hoch und von je drei Löchern durchbohrt, durch deren unterstes ein Bronzering mit zwei Bernsteinperlen, durch deren mittleres ein Bronzering mit einer Bernsteinperle gezogen ist, während das oberste links einen Bronzering mit einer blauen Perle führt. Der letztere fehlt rechts. Die Nase ist klein und zierlich, etwas spitz, zeigt eine gewisse Aehnlichkeit mit der Nase der vorbeschriebenen, hat aber deutliche Nasenlöcher." Die Augen bestehen aus vertieften Ringen, denen irrthümlich in der Abbildung noch ein Mittelpunkt hinzugefügt ist. Der Mund fehlt und erscheint durch einen reichen Halsschmuck oder ein reichverziertes Bekleidungsstück verhüllt. Diese breite rings umlaufende Verzierung erfüllt den ganzen unteren Theil des Halses bis zu dem sich ziemlich deutlich absetzenden Bauche der Urne (s. Taf. (IX) 43 a und b). „Es ziehen nämlich 6 ziemlich parallele horizontale Kreise um den Hals herum, deren oberster dicht unter den Ohren und der Nase verläuft, so dass die Figur wie vermummt erscheint. Zwischen diesen Kreisen sind nun abwechselnd Gruppen von 4 bis 8 vertikalen Zickzacklinien angebracht, genau wie bei dem Brustschmuck der unter Nr. 38 S. 132 bereits beschriebenen Urne; unter denselben aber geht ein siebenter horizontaler Parallelkreis um den Hals herum."

„Alle diese Linien sind hinten [s. 43 b auf Taf. (IX)] durch eine 2 ctm. breite Vertiefung von gefälliger Form unterbrochen, welche durch zwei platte Leistchen von dem Zickzackornament getrennt ist. In dieser Vertiefung läuft eine Mittellinie vom oberen Rande der Urne bis zum untersten Horizontalkreis, welche zwei Reihen von je 13 kleinen schrägen Linien fiederartig verbindet. Dieses Ornament macht unbedingt den Eindruck einer Haarflechte, welche über dem Halsschmuck liegt und ist ausserordentlich gut gelungen." (s. S. 121.)

Von ganz besonderem Interesse ist des Weiteren an dieser Urne eine räthselhafte auf dem Bauche der Urne angebrachte Verzierung resp. Darstellung. „Eine horizontale gerade Linie, welche nach unten zu 6 kleine mehr oder weniger vertikale Striche trägt, hat an ihrem rechten Ende drei concentrische Ringe Die Deutung dieser Zeichnung, sagt Dr. Lissauer weiter, ist schwierig. An ein Thier zu denken, wie auf der mittleren Berliner Urne von Hoch-Redlau (Fig. 7 auf Taf. II) ist bei der Vertheilung der 6 Striche nicht erlaubt; ähnlicher ist es einer Rose mit Stiel und Dornen." Ich verweise bei dieser, meiner Meinung nach mit den ähnlichen Darstellungen auf den Urnen 23. 38. 52 und 69 zu identificirenden Darstellung auf das S. 123 Gesagte, wonach ich den in dieser Urne Bestatteten für einen im Kampfe gefallenen Krieger halte, dessen Todesart eben durch den Todespfeil bildlich dargestellt ist.

Der Deckel der Urne ist wie der der vorigen eine Kugelkalotte, hat eine kleine Krämpe, auf welcher einige Punkte eingedrückt sind, und zeigt 4 concentrische Kreise, zwischen welchen Gruppen von 3 bis 6 Strichen stehen.

Die ganze Gestalt der Urne ist ähnlich krukenförmig wie die der vorigen, aber niedriger und im Ganzen gefälliger. Höhe und grösste Breite sind gleich und betragen 0,205 mtr. Die Farbe ist rothgrau. Auch bei dieser Urne scheinen die einzelnen Gesichtstheile mit dem Gesammtkörper in unmittelbarem Zusammenhange geformt zu sein.

Nr. 44. 45. Der Sascocziner Fund.

Taf. (VII) 44.

Literatur: Sitz.-Ber. d. Anthropol. Vereins zu Danzig am 21. October 1873.

Herr Walter Kauffmann beschreibt nach oben citirtem Sitzungsbericht den Gesichts-Urnenfund von Sascoczin mit folgenden Worten:

„Am 28. August d. J. öffnete ich (W. Kauffmann) in Gemeinschaft mit dem Rittergutsbesitzer G. Drawe eine Steinkiste auf dem östlichen Bergrücken, in welcher sich 16 grösstentheils durch den Pflug zertrümmerte Urnen befanden. Unter diesen entdeckte ich zwei Gesichtsurnen, glaubte aber aus den verschiedenen einzelnen mit Bronzeringen durchzogenen Ohren, welche sich ebenfalls in der Steinkiste fanden, schliessen zu müssen, dass ursprünglich darin mehr als zwei Gesichtsurnen gewesen sind. Die grösste der beiden hat ziemlich dieselbe Form, wie die Loebszer Gesichtsurne, die Augen sind durch zwei sehr stark markirte kreisrunde Eindrücke dargestellt, doch fehlen die Augenbrauen gänzlich. Die Nase tritt ca. ¾ Zoll lang hervor, hat eine mehr cylindrische Form, und anstatt der beiden Nasenlöcher befindet sich nur eins, einen halben Zoll tief, in der Mitte der Nase. Der Mund ist kaum bemerklich. Die Ohren sind ähnlich wie bei der Schäferei'er Gesichtsurne durch angeklebte Lehmstückchen gebildet, die, wie man es an dem einen Ohre deutlich sehen kann, mittelst eines Lehmpfropfens in den Hals der Urne hineingedrückt sind. Für diese bisher nicht beobachtete Form der Befestigung sieht Redner einen ferneren Beleg in einem Ohre, dass er in Alyem fand, welches noch deutlich den Lehmpfropfen, der beinahe ¼ Zoll lang war, zeigt. Es bestätigt diese Verschiedenheit der Technik wieder die Annahme, dass die Gesichtsurnen nicht fabrikmässig gearbeitet sind.

Durch die Ohren sind Bronzeringe mit Bernsteinperlen und einer blauen Glasperle gezogen. Auf dem Halse befindet sich ein hutförmiger Deckel, der als Verzierung 8 mit dem Nagel eingedrückte Streifen hat, die vom Mittelpunkt nach dem Rande laufen.

Die Urnenhöhe ist des fehlenden Bodenstückes halber nicht mehr genau festzustellen. Der Durchmesser des Halses beträgt 4½ Zoll, der des Bauches 10¾ Zoll und der des Bodens 6 Zoll."

Nr. 45.

Von der zweiten Gesichtsurne ist nur noch die Nase vorhanden mit nach oben hin sich bogenförmig erweiternden Erhöhungen, welche auf die Bildung von Augenbrauen schliessen lassen.

Nr. 46. 47. Der Fund von Ober-Prangenau.

Taf. (VIII) 46 a b und 47 a—c.

Literatur: Verhdl. d. Berl. Anthrop. Ges. Jahrg. 1874, S. 141.

Ueber die Fundgeschichte dieser beiden recht gut erhaltenen Urnen ist mir Näheres nicht weiter bekannt geworden, als dass dieselben im Herbste 1873 zufällig im Felde von Ober-Prangenau, Kreis Carthaus, gefunden und ausgegraben worden sind. An der oben angeführten Stelle heisst es nur: „Uebrigens sind in der Nähe von Neukrug, 2 Meilen in Nordostrichtung, schon im Kreise Carthaus bei Ober-Prangenau zwei Urnen ausgegraben worden, die, gut erhalten, alle Kriterien darbieten, die die Bezeichnung „Gesichtsurnen" rechtfertigen."

Beide Urnen befinden sich im Besitz der Berliner Anthropol. Gesellschaft.

Nr. 46.

Die grössere derselben zeigt die Ohren etwas nach vorn gerückt und mit je 2 Ringlöchern versehen, in deren einem sich noch ein grösseres Stück Bronzedraht befindet. Die Nase ist ziemlich kunstlos mit der Gesammturne in eins geformt. Augenbrauenwulste fehlen. Die Augen sind durch einen kleinen Ring und Punkt in der Mitte, vertieft hergestellt. Der Mund, sowie jede weitere Verzierung fehlen. Nur der Deckel [Taf. (VIII) 46 b], welcher für die Urne eigentlich zu klein scheint, doch aber nicht geradezu als unpassend bezeichnet werden kann, ist ganz bedeckt mit radial vom erhöhten Mittelpunkte auslaufenden Zickzackstreifen, wie sie genau ebenso sich am Halse der mittleren Goschiner Urne Taf. IV 27 als Darstellung der auf den Nacken herabfallenden Haare befinden.

Die Urne ist aus röthlich grauem bis rothem Thon. Derselbe ist mit Granitgrus und namentlich mit Glimmer reichlich gemengt. Innen- und Aussenseite der Urne sind aber stark geglättet und erscheint der Glimmer in dieser glatten Aussenseite lebhaft goldgelb glänzend. Die Höhe beträgt 0,20, mit Deckel 0,225 mtr.; der grösste Durchmesser misst 0,22, der Halsdurchmesser 0,11 und der des Bodens 0,105 mtr.

Nr. 47.

Die zweite Urne von Ober-Prangenau gleicht in Stellung der Ohren, sowie in Form und Fabrikation der Nase vollkommen der vorigen. Die, jetzt zerbrochenen, Ohren zeigen aber je drei statt zwei Ringlöcher. In dem einzigen noch erhaltenen derselben, im rechten Ohre, befindet sich noch ein kleiner Bronzering. Die Augen zeigen dieselben kleinen vertieften Ringe wie Nr. 46 aber keinen Mittelpunkt. Der Mund fehlt auch hier. Um den Bauch der Urne, dicht über der Stelle des grössten Durchmessers, läuft eine Verzierung aus kleinen schräg gestellten Strichen, ähnlich wie bei Nr. 10 und Nr. 21, nur dass das zum Eindrücken derselben benutzte Stäbchen nicht wie dort nach der einen Seite zugeschärft war, die Striche also auch nicht kommaartig wie bei jenen in eine Spitze auslaufen.

Besonderes Interesse verschafft dieser Urne jedoch die in 47 b auf Taf. (VIII) wiedergegebene höchst primitive, aber nach Analogie anderer und namentlich der Urne 24 (s. Taf. I 24 b) unverkennbare Darstellung der Haare in vier Strichen genau in der Mitte des Hinterkopfes.

Der Deckel [Taf. (VIII) 47 c] zeigt eine kleine nur ungefähr einen Quadranten einnehmende Punktverzierung. Der Thon, aus dem die Urne geformt, ist schwärzlich grau bis schwarz, grob gemengt und wie bei der vorigen mit viel Glimmer, der namentlich auf der Aussenseite stark zum Vorschein kommt. Auch sie ist aussen wie innen gut geglättet.

Die Höhe beträgt 0,20, mit Deckel 0,25 mtr.; der grösste Durchmesser ist 0,19, der des Halses 0,10, der des Bodens 0,08 mtr.

Nr. 48. Urne von Alt-Palleschken.

Taf. (VII) 48 a. b.

Die Urne, welche sich gegenwärtig in dem Provinzial-Museum der physikal.-ökonom. Gesellschaft in Königsberg befindet, wurde im Jahre 1874 von Herrn Kauenhoven (Neukrug) gefunden. In einem Briefe vom 28. November gen. Jahres sagt derselbe: „Ein ganz besonderes Interesse gewährte ein Grab im Orte Alt-Palleschken, das sich auf dem Dienstlande des dortigen Lehrers vorfand. Nur etwa einen halben Fuss unter der Oberfläche

wurde bei der Winterbestellung des in Rede stehenden Gartens der Deckstein eines $2\frac{1}{2}$ Fuss langen und 2 Fuss breiten heidnischen Grabes blossgelegt. Es fanden sich unter demselben 5 sehr zierlich gearbeitete Urnen, darunter eine Gesichtsurne. Es konnte indess trotz aller Vorsicht nur eine kleine Henkelurne von zierlicher Arbeit mit einer Verzierung in Punkten um Hals und Boden, ein sonst wohlerhaltenes kleineres Henkelgefäss, an dem der Henkel abgebrochen ist, und der Hals einer Gesichtsurne gerettet werden." Unter dem aus gebrannten Knochenresten bestehenden Inhalte fand Herr Kauenhoven durch Feuer zerstörte Ringe, Ohrgehänge und sonstigen Schmuck aus Bronze.

Obgleich nur der Hals der Urne erhalten ist und auch dieser noch an seinem oberen Rande ringsum bebrochen ist, so sind doch die wichtigsten Theile des Gesichtes deutlich zu erkennen. Die Ohren zeigen gegenwärtig nur je 2 Ringlöcher, lassen aber aus der Art des Bruches deutlich erkennen, dass deren je drei gewesen sind. In dem einen derselben hängt noch ein Bronzering. Die Nase scheint mit der Urne aus einem Stück geformt und ist unten eigenthümlich dreilappig. Die Augen sind deutliche, der Nase sehr nahe gerückte, vertiefte Punkte. Ob Augenbrauenwulste vorhanden gewesen, bleibt des abgebrochenen Randes halber fraglich. Der Mund fehlt. Statt dessen laufen nicht weit unter der Nase resp. den Ohren 8 einfache mit, jedenfalls durch die Härte des Thons verursachter, unsicherer Hand gezogene Striche um die Hälfte des Halsumfanges, sind hier durch eine senkrechte Doppelzickzacklinie begrenzt und lassen die als Hinterkopf bez. Nacken gedachte hintere Hälfte des Urnenhalses für die Darstellung der Haare frei. Diese verdecken also gleichsam, ganz wie bei Urne 24 (s. Taf. I 24 b), oder bei Nr. 43 [s. Taf. (IX) 43 b] den durch die Linien angedeuteten Halsschmuck. Die Darstellung der Haare beginnt schon mit der Doppelzickzacklinie, ganz entsprechend der Haardarstellung bei der mittleren Goschiner Urne (Nr. 27), zeigt aber im Uebrigen, den ganzen Nacken bedeckend, drei Flechten, welche bei aller Eigenart, doch in der Darstellungsweise der einen, zum Vergleich schon herangezogenen Urne von Friedenau [s. Taf. (IX) 43 b] und nicht minder auch bei der kleinen Goschiner Urne (s. Taf. IV 28 b) völlig gleichen.

N. 49—51. **Der Nenkauer Gesichtsurnenfund.**

Taf. (VIII) 49 a. b. 50. 51.

Im Herbste 1874 wurde in Nenkau bei Danzig von Herrn Walter Kauffmann ein Steinkistengrab aufgedeckt, dass nicht weniger als 3 ausgesprochene Gesichtsurnen enthielt. Dieselben sind von Herrn Rittergutsbesitzer Maquet-Nenkau dem Zweigverein der deutschen anthropologischen Gesellschaft in Danzig überlassen worden und werden in der dortigen Sammlung aufbewahrt

Nr. 49.

Die grösste derselben und überhaupt eine der grössten bisher gefundenen zeigt in der eigentlichen Gesichtsdarstellung keine irgend auffallenden Abweichungen. In den, wenig aus der diametralen Stellung gerückten Ohren hängen noch, einerseits drei, andererseits ein Bronzering. Der oberste Ring des rechten Ohres trägt noch einen zweiten kleineren Bronzering, der mittlere eine blaue Glasperle. Die Nase, welche nur 15 mmtr. vorragt, zeigt keine besonderen Merkmale. Die Augen bestehen in Ring und Punkt. Der Mund fehlt. Hals und Rumpf der Urne trennt eine, aus zwei glatten und einer Zickzacklinie bestehende umlaufende Verzierung.

Soweit ist nichts Abweichendes an der Darstellung. Was die Urne aber ganz besonders auszeichnet, ist ein System von Linien, welches von dem Halsschmuck beginnend, zwischen den Ohren und Augen bis zum Rande der Urne hinauf und ebenso in der Mitte bis hinauf zur Nase fast alles bedeckt. Dieselbe in drei gefiederte Linien zerfallende Zeichnung, wie sie am besten aus der Abbildung Taf. (VIII) 49 a hervorgeht, findet sich — hier jedoch durchweg bis zum Rande resp. dem Hute hinaufreichend — auf der Rückenseite der Urne.

Wäre die vorliegende Gesichtsurne eine der erstgefundenen, so würde, das gebe ich gern zu, eine Deutung gerade dieser wunderlichen Zeichnung sehr schwer sein und man würde sie wahrscheinlich als willkürliche Urnenverzierung betrachten, bei der der Künstler, wenn ich so sagen darf, aus dem Bilde gefallen. Kennt man aber die mehrfache, erst bei der vorhergehenden Urne von Alt-Palleschken [Taf. (VII) 48 b] besprochene Haardarstellung der pommerellischen Gesichtsurnen überhaupt, so dürfte keine Deutung natürlicher sein, als dass der Künstler mit der das Gesicht bedeckenden Zeichnung einen Vollbart, mit der am Hinterkopf befindlichen das Kopfhaar hat ausdrücken wollen.

Der hutförmige Deckel Taf. (VIII) 49 b hat an der Spitze eine kleine Vertiefung, um welche herum 7 Fünfecke, einen geschmackvollen Stern bildend, eingeritzt sind. Etwas tiefer läuft um den ganzen Deckel eine vertiefte glatte und eine Zickzacklinie, gut harmonirend mit dem erwähnten Halsschmuck.

Die Höhe der Urne misst 0,31 mtr., mit Deckel 0,38; der grösste Durchmesser beträgt 0,27, die Halsweite 0,14, der Boden 0, 15 mtr. Entsprechend der Grösse sind die Wandungen der Urne sehr stark, im Halse sogar 15 mmtr.

Nr. 50.

Die mittlere oder zweite der Nenkauer Urnen zeichnet sich zunächst durch eine von dem Gesichtsurnentypus abweichende sehr wenig geschmackvolle Form aus. Dazu kommt noch, dass diese und die folgende Urnen fast die einzigen sind, welche keine Ohren besitzen, bei denen sie auch nicht etwa nur abgefallen zu sein scheinen. Dasselbe gilt eigentlich unter sämmtlichen bekannten nur noch von der, nach entgegengesetzter Seite, in der Form, auch schon abweichenden kleinen Sampohler Urne Nr. 59. Die Nase, die 20 mmtr. lang ist, tritt gleich am Rande des Halses hervor, ist ein wenig gebogen und jetzt leider an der Spitze etwas bestossen. Nasenlöcher sind nicht bemerkbar. Die beiden wie bei der vorigen der Nase sehr nahe gerückten Augen, von denen das rechte rund, das andere eckig gerathen ist, sind nur einfache Eindrücke.

Das Interessanteste an dieser Urne ist ein leider ganz zusammengeschmolzener Eisenring, der gegenwärtig nur noch auf 0,10 mtr. erhalten ist und mit diesem Stücke von der Gegend, wo das linke Ohr hätte stehen müssen bis wenig über die Nase hinaus reicht, offenbar aber früher sich weiter um den Hals herumlegte, wie eine auch in der Abbildung erkennbare stark rostbraune Stelle in seiner Fortsetzung beweist. An beiden Stellen, wo der Ring durchbrochen ist, sieht man, dass er hohl ist. Dass er aber auch nicht als geschlossener Ring um den ganzen Hals der Urne gelegen, dagegen spricht erstens das Fehlen solcher Roststellen auf der Rückenseite der Urne, andererseits der Umstand, dass dort, wo er in der Gegend des linken Ohres beginnt, sich bei näherer Untersuchung zwei kleine 15 mmtr. von einander entfernte Löcher fanden, die jedoch nicht durch den Hals hindurch, sondern schräg gegen einander gebohrt waren, so dass sie innerhalb der Urnenwand in Verbindung stehen. Ausgefüllt waren diese Löcher mit einer kohligen Masse. An der Stelle des rechten Ohres ist leider der Rand der Urne so ausgebrochen, dass man die, nothwendig

aber auch hier vorhanden gewesenen Löcher nicht mehr sehen kann. „Ich denke mir, schreibt Herr Walter Kauffmann in einem Briefe vom 4/9 75, dass dieser Halsschmuck ähnlich wie der Rottmannsdorfer durch eine Lederschnur an dem Halse der Urne befestigt gewesen und diese Lederschnur bei dem Brande hernach, gerade wie bei der Rottmannsdorfer, verkohlt ist.“ Da bei dem Gebrauche der Urne zum Begräbniss an einen zum Tragen bestimmten Bügel nicht zu denken sein dürfte, so bleibt eine andere Erklärung auch kaum übrig und würde hier wieder ein, von einem Ohre zum andern unter dem Gesicht fortreichender Hals- bez. Brustschmuck vorliegen, wie er schon früher und in dieser Abhandhandlung bei Urne 38 Seite 131 besprochen wurde. Ob die Urne einen Mund gehabt, ist wegen des vorliegenden Eisenringes nicht zu entscheiden.

Weitere Verzierungen hat die Urne nicht, selbst der etwas überfallende Deckel ist ganz glatt. Ihre Höhe beträgt 0,25 mtr., mit dem Deckel 0,30. Im Bauche misst sie 0,21, im Boden 0,12 und im Halse (lichte Weite) 0,10 mtr.

Nr. 51.

Auch diese, die kleinste der drei Nenkauer Urnen, hat wie die vorhergehende ausnahmsweise keine Ohren. Die Nase tritt sehr plump, knopfartig heraus, ist aber stark bestossen, so dass ihre Form nicht mehr recht zu beurtheilen ist. Das rechte noch erhaltene Auge besteht aus einer runden Vertiefung ohne Andeutung der Augenbrauen; das linke ist ausgebrochen. Der Hals ist nahe unter der Nase etwas eingedrückt; möglich, dass damit der sonst fehlende Mund angedeutet werden sollte. Dicht unter dem stark abgesetzten Halse läuft um den Bauch der Urne eine Zickzacklinie. Der Deckel gleicht dem der vorigen und hat ausser einer kleinen Vertiefung an der Spitze keine Verzierungen.

Die Höhe misst 0,20 mtr., mit dem Deckel 0,24; der grösste Durchmesser beträgt 0,20, der des Halses 0,10, der des Bodens 0,08 mtr.

Sämmtliche drei Nenkauer Urnen sind von gelbbräunlicher Farbe.

Nr. 52. **Die Seefelder Gesichtsurne.**

Taf. (IX) 52.

Im Herbste 1874 wurde in Seefeld, Kreis Carthaus, von Herrn Puder-Seefeld in einem Steinkistengrabe eine schöne Gesichtsurne gefunden und wie die vorigen dem Danziger anthropologischen Verein geschenkt, in dessen Sammlung sie sich befindet. Die Urne stand in dem Grabe mit noch zwei andern Urnen zusammen, welche jedoch zerfielen. Auch der in Rede stehenden fehlt der Boden resp. untere Theil.

Die ziemlich diametral stehenden, sanft gerundeten Ohren haben je 2 Ringlöcher, durch die rechts und links zwei Bronzeringe gezogen sind mit je einer Bernsteinperle. Die beiden Ringe des rechten Ohres sind noch durch einen wenig kleineren Bronzering mit einander verbunden. Die 35 mmtr. lange Nase steht nah unter dem oberen Rande und tritt 15 mmtr. vor. Die Augen bestehen aus einem tiefer eingestochenen Mittelpunkte, um den ein unregelmässiger Kreis eingeritzt ist.

Unter der Nase an Stelle des Mundes befindet sich die schon von mehreren, zuerst von der Virchow'schen Urne Taf. I, 23 bekannt gewordene und auf S. 123 dieser Abhandlung näher besprochene eigenthümliche Figur, die hier als ein Zeichen der Todesart zu fassen sein dürfte und höchst sinnig andeutet, dass ein Geschoss dem Gefallenen den Mund geschlossen.

Durch einen 15 bis 20 mmtr. breiten glatten Streifen setzt Hals und Rumpf der Urne von einander ab. Auf demselben, jedoch nur auf der Gesichtsseite der Urne und zwar von einem Ohre bis zum andern, ist eine zahlreiche Punktverzierung eingestochen, welche am besten aus der Abbildung zu erkennen und in der, wie ich glaube, abermals die Andeutung eines von Ohr zu Ohr reichenden, auf S. 122 näher besprochenen, hier Perlenschmuckes angedeutet sein soll.

Der gerundete Deckel ist oben etwas abgeplattet und zeigt nur zweimal 3 Striche, welche radienartig bis zum unteren Rande laufen und sich gegenüberstehen.

Unter dem gebrannten Knocheninhalte der Urne wurde eine eiserne Nadel von 115 mmtr. Länge gefunden, die aber leider zerbrochen ist. An dem breiteren Ende bemerkt man Spuren von Bronzepatina. Das andere Ende läuft in eine feine Spitze aus. An diese Nadel war mit Rost und Sand ein kleiner Eisenring von 15 mmtr. Durchmesser angebackt.

Die Höhe der Urne lässt sich des abgefallenen Bodenstückes halber nicht mehr feststellen. Ohne dasselbe misst sie jetzt noch 0,20 mtr. und incl. Deckel 0,25. Der grösste Durchmesser beträgt 0,29, der des Halses 0,15 mtr. Die Thonmasse ist durchweg schwarzgrau und an der Aussenseite schön schwarz glänzend gemacht.

Nr. 53. **Zweiter Fund von Kl. Katz.***)

Im Herbst 1874 wurden auch bei Aufdeckung einiger Steinkistengräber auf einem Hügel südwestlich von Kl. Katz an der Grenze von Gr. Katz Reste einer oder mehrerer Gesichtsurnen gefunden. Nach dem Sitzungsberichte des Anthropologischen Vereins in Danzig vom 26. Februar 1875 waren dort 12 bis 15, ungefähr 2½ bis 3 Fuss grosse Gräber aufgedeckt, deren Wände von rothen Sandsteinplatten gebildet waren. Auf dem gepflasterten Boden derselben standen je 3 bis 4 Urnen, welche aber, wie es scheint, fast alle beim Ausheben zertrümmert sind. Von dem höchst dürftigen Ergebniss dieses rechtzeitig gemeldet jedenfalls auch verwertheten reichen Fundes wurden, wie es in dem genannten Bericht heisst, vorgelegt „zunächst zwei reich geschmückte Ohren von Gesichtsurnen, welche letztere leider bis auf einen Deckel vernichtet sind. Das eine Ohr hat einen eigenthümlichen Schmuck in Form eines hübsch verzierten Bronzebügels. Der Bügel des andern Ohres ist in Stücken vorhanden. Der Deckel enthält zwischen den schrägen, Haare andeutenden Streifen, wiederkehrend am Rande Figuren in Form eines Dreizacks". Unter den des Weiteren aus diesen Gräbern noch erhaltenen Sachen, meist aus Bronze, wie eine Haarnadel, ein Bronzezängchen mit Schieber und anderes, werden auch einige kleinere Bronzeringe mit aufgereihten Bernsteinperlen genannt, welche jedenfalls auch als Ohrringe von Gesichtsurnen herstammen und die obige Vermuthung bekräftigen, dass sogar mehrere Gesichtsurnen hier zerstört sind.

Nr. 54. 55. **Die Zwillingsurnen von Kl. Leesen.**

Taf. (VIII) 54. 55.

Zwei Gesichtsurnen wurden, zusammen mit einer dritten gewöhnlichen im Jahre 1875 in Kl. Leesen bei Danzig beim Pflügen in einer Steinkiste aufgedeckt. Leider sind alle

*) Der erste Fund ist in der 1. Abhdlg. vom Jahre 1872 S. 22 beschrieben.

drei Urnen beim Ausheben arg beschädigt worden und so von den beiden Gesichtsurnen nicht viel mehr als der Hals erhalten.

Die Urnen gleichen einander so vollkommen, dass die Beschreibung der einen so ziemlich auch die der andern ist und ich sie hier auch als Zwillingsurnen zusammenfassen kann. Mit Ausnahme der beiden Loebczer Urnen (Taf. I, 20. 21), schreibt mir auch Herr Walter Kauffmann, ist mir noch kein weiterer Fall von Gleichartigkeit zweier Gesichtsurnen bekannt. Die etwas nach vorn gerückten Ohren stehen nur bei der zweiten dichter zum Rande hinauf. Sie haben sämmtlich 3 Ringlöcher, in welchen bei der ersten Urne rechts noch sämmtliche 3 Ringe mit daraufgezogenen Bernsteinperlen erhalten sind, während in dem linken nur noch die halben Ringe stecken. Bei der zweiten Urne fehlen schon alle Ringe, wenn auch noch kleine Ueberreste in den Löchern zu finden sind und ist auch das rechte Ohr abgefallen. Gerade hier erkennt man aber deutlich ausser der Stelle, wo das Ohr angeklebt gewesen, unter derselben die Rostspuren eines reichen Ohrschmuckes. Das Auffallende ist nur, dass die Ringe dieser beiden Urnen eiserne sind. Die Nase ist bei beiden ziemlich kunstlos, fast nur als ein kleiner Höcker zu bezeichnen. Auch die Augen sind nur schwach eingeritzte sehr eckig gerathene Kreise.

Beide Urnen, deren genaueres Maassverhältniss ihres zerbrochenen Zustandes halber nicht mehr möglich ist festzustellen, sind von bräunlich rother Farbe.

Nr. 56. **Eine vierte Urne von Nenkau.***)

Taf. (VIII) 56 a. b.

Im Jahre 1875 wurde abermals in Nenkau bei Danzig in einem Steinkistengrabe eine Gesichtsurne gefunden, deren Gesicht leider so defekt ist, dass man dieselbe eben nur gerade noch als Gesichtsurne constatiren kann. Dadurch aber gewinnt sie mit ihrer bei Gesichtsurnen bisher kaum schon beobachteten Fülle von Verzierungen doch wieder unser Interesse.

Der Hals der Urne ist leider am oberen Rande mehrfach ausgebrochen, die beiden Ohren aber sind noch erhalten. Es sind ganz kleine, durch kein Ringloch ausgezeichnete Höcker, die in der Abbildung ganz randlich rechts und links zu erkennen sind. „Zwischen diesen beiden Höckern, schreibt mir Herr Walter Kauffmann, befindet sich nun leider gerade die Hauptausbruchsstelle, an der, meiner Meinung nach, die Nase angebackt gewesen ist, wenigstens spricht dafür eine kleine Hervorragung der Lehmmasse [in der Abbildung leider nicht deutlich] am unteren Rande der defekten Stelle, welche andernfalls nicht zu erklären wäre. Bemerkenswerth und für das einstige Vorhandensein der Nase sprechend ist auch der Umstand, dass die Zeichnung der (gleich zu erwähnenden) obersten Zickzacklinie schon vor dieser ausgebrochenen Stelle aufhört und erst jenseits derselben weitergeht. Rechts unterhalb dieser ausgebrochenen Stelle ist ein Stück Urne ausgesplittert und zeigt diese Stelle noch den Eindruck und sogar Ueberreste eines eisernen Ringes.“ Vermuthungen über denselben anzustellen, dürfte zu wenig Anhalt gegeben sein, ich erinnere nur an den bei der mittleren der drei erstgefundenen Nenkauer Urnen Taf. (VIII) 50 sichtbaren. Von den Augen scheint nur eine Spur des rechten Auges in dem Rande der Ausbruchsstelle übrig geblieben.

*) Die ersten drei Nenkauer Urnen sind S. 139 beschrieben.

Hals und Rumpf der Urne sind nun, wie in vielen Fällen, durch einen kleinen Absatz getrennt. Unmittelbar unter und theils in diesem Absatze läuft nun ein Kranz von Punkten um die Urne, welche sämmtlich durch die ganze Wandung der Urne hindurch gestochen sind, also völlige Löcher bilden — die erste, und wohl nur zufällige Erinnerung an die echten ägyptischen Kanoben, welche zum Durchseien des Nilwassers bestimmt waren*) — Unterhalb dieses Löcherkranzes gehen in nicht ganz gleichen Entfernungen von einander vier parallele Zickzacklinien um den Bauch der Urne. Oberhalb desselben befinden sich zunächst vier ebensolche, deren je zwei zu einander näher gerückt sind und endlich die oben schon erwähnte Zickzacklinie, welche vor der Stelle des Gesichtes beiderseitig abbricht.

Der etwas flache Deckel zeigt in der Mitte einen kleinen durch Radien in Achtel getheilten Kreis und vom Rande desselben bis zum Deckelrande dichter gestellte radienartige Linien, deren man 30 zählt.

Die mit offenbarer Sorgfalt gearbeitete braunröthliche Urne ist 0,19 mtr. hoch; ihr grösster Durchmesser hat 0,18, der des Halses 0,08, der des Bodens 0,07 mtr.

Nr. 57. **Die (fragliche) Gesichtsurne von Deutsch-Brodden.**

Taf. (VII) 57 a und b.

Ende Januar 1875 entdeckte der Maurer Sawacki beim Steine-Suchen nicht weit von der Mühle Deutsch-Brodden bei Mewe eine Grabstätte, welche sich bei weiterer Entblössung als eine Steinkiste aus rothen Sandsteinplatten ergab. Angeregt durch die Sammlung des Mewer Bildungs-Vereins und die Unterweisungen des Custos derselben, des Lehrer Haelke in Mewe, deckte er es vorsichtig auf und es gelang ihm von den vier darin beigesetzten Urnen drei ziemlich unversehrt zu erhalten. Von dem Maurermeister Obuch in Mewe sodann der genannten Sammlung geschenkt, wird die eine der Urnen dort allgemein für eine Gesichtsurne gehalten und ich muss gestehen, dass es, wie ein Blick auf die getreue Abbildung beweisen mag, nicht leicht ist, eine andere Erklärung für die ganz eigenthümliche Zeichnung derselben zu geben, eine Zeichnung, die unter allen Umständen etwas besonderes bedeuten sollte und die im übrigen ganz symmetrische Bogenverzierung der Urne daher unterbricht. Es kommt hinzu, dass diese Urne ebenso wie eine zweite der drei erhaltenen Urnen jedenfalls zu dem von Professor Virchow unter dem Namen Mützen-Urnen zusammengefassten, mit den Gesichtsurnen in naher Beziehung stehenden Typus gehört, auch wenn sie die fragliche Gesichtsbildung nicht aufwiese. Jedenfalls musste ich sie, wenn auch mit einem Fragezeichen in die Reihe der Gesichtsurnen aufnehmen und bin gespannt, ob es einem der Lehrer gelingt, eine andere stichhaltigere Deutung zu geben.

Als Gesichtsurne würde sie dann ebenso einzig in ihrer Art dastehen, wie die Liebenthaler Urne des Dr. Marschall in Marienburg. Während diese, wie die frühere Abhandlung beschrieb und aus der dortigen Abbildung Taf. V, 31 zu ersehen ist, das Gesicht statt am Halse der Urne auf dem Deckel trägt, so stände hier dann das Gesicht statt am Halse auf dem Bauche der Urne, ohne jedoch, wie es bei dem rheinischen Gesichtsurnentypus der Fall ist, den ganzen Urnenbauch als Kopf erscheinen zu lassen.

Ohren sind garnicht angedeutet, überhaupt nichts an der Urne in erhabener Arbeit, sondern alles in Linien in die schon etwas erhärtete Urne eingekratzt, eine Eigenthümlich-

*) Näheres über diese Kanoben s. in der I. Abhdlg. über die pommerell. Gesichtsurnen v. 1872 p. 14.

keit, welche aber auch an einer echten Gesichtsurne [Taf. (IX) 37 a und b] bereits beschrieben werden musste. Wären die Ohren angedeutet, welche man sich aber in Folge der um den übrigen Theil der Urnen-Peripherie verlaufenden dreilinigen Bogenverzierung, wie unter einer Kappe verborgen denken kann, so würde die Andeutung der Augen in ihrer ovalen Form sogar garnicht ungeschickt genannt werden. Am wunderlichsten ist bei dieser Deutung die Darstellung der Nase, deren gegabelte Fortsetzung vielleicht als ein über den Mund hinabhängender Schnurrbart erklärt werden könnte, wobei denn die getheilte Zeichnung des Mundes sich von selbst ergäbe.

Thut man einen Blick auf die Darstellung der Arme bei der schönen echten Gesichtsurne von Lednagóra Taf. X Nr. 66 a und b, so erscheint aber auch die wunderliche Nasendarstellung nicht mehr ohne Analogie und einfach durch die Gruppirung der Urnen nach ihren Fundorten ist eine zweite echte Gesichtsurne [Taf. (VII) 58] fast unmittelbar neben die Deutsch-Broddener Urne zu stehen gekommen, welche noch augenscheinlicher zur Vergleichung auffordert.

Ebenso wie ein grosser Theil gerade der Gesichtsurnen und ihrer Ausläufer, der Mützenurnen, ist die ganze Urne glänzend schwarz und die eingeritzten Zeichnungen weiss.

Auch zwei der andern in demselben Grabe gefundenen Urnen waren schwarz glänzend, mit weissen Verzierungen und zum mindesten Mützenurnen, während die vierte gänzlich ohne Verzierungen, nur mit zwei Henkelansätzen versehen und von gelblich grauer Farbe ist. Von der zerfallenen Mützenurne verlautet nur noch, dass sie sehr reich verziert gewesen. Die noch erhaltene zeigt einen äusserst reich verzierten, ungewöhnlich hohen, spitz kegelförmigen Deckel. Hals und Bauch der Urne trennt eine dreifache Linie, von welcher dreilinige Bogen bis zu einem Drittel des Bauches gleichmässig um die ganze Peripherie herabhängen. Sowohl die gerade, wie die Bogenlinie ist nach unten franzenartig mit kleinen Vertikalstrichelchen versehen, ganz entsprechend den feinen Strichelchen bei der Nasendarstellung der oben beschriebenen ersten Urne.

C. Verbreitung der Gesichtsurnen nach Pommern zu.

Nr. 58 u. 59. **Zwei Gesichtsurnen von Sampohl a. d. Brahe.**

Literatur: Anhang zu: „Das Gräberfeld bei der Persanziger Mühle“ von Kasiski p. 29.
Bericht über die i. J. 1873 fortges. Unters. v. Alterthümern i. d. Umg. v. Neustettin von Kasiski, Maj a. D. p. 18, enth. in Schrft. d. naturf. Ges. in Danzig. Bd. III, Heft 3.

Taf. (VII) 58 und 59.

Aus einem Gräberfelde in der Nähe des Kalkofens von Sampohl, im Kreise Schlochau, auf dem linken Ufer der Brahe besitzt Herr Major Kasiski in seiner, in dem Landwehrzeughause zu Neu-Stettin aufgestellten Sammlung zwei Gesichtsurnen, welche einerseits als Verbindungsglied mit den, von dem Genannten bei Neu-Stettin, also in Pommern selbst, schon gemachten Funden von Gesichtsurnen, andererseits durch besondere Eigenthümlichkeiten von Interesse sind.

Nr. 58.

Die grössere, Nr. 58, wurde 1871 auf genanntem Gräberfelde in einer Steinkiste gefunden. Sie stand auf einem Steinpflaster von kleinen flachen Steinen und zwar nicht unmittelbar, sondern mittelst untergelegter 1,5 ctm. hoher fussartiger Thonstücke resp. Platten, welche jedoch so erweicht waren, dass sie beim Herausheben der Urne theils an dieser, theils auf den Steinen kleben blieben. Nase, Augen*) und Ohren, letztere mit je 3 Löchern, sind deutlich und in bekannter Weise ausgeprägt, nur die Nase ist etwas klein und formlos zu nennen und sitzt sehr hoch randlich. Gleichsam als Fortsetzung der Nase hängt aber von dieser und ebenso von den beiden Ohren eine eingekratzte Verzierung herab, in Form eines gefiederten Vertikalstriches, welche unwillkürlich auf die fragliche Nasendarstellung der vorhergehend beschriebenen Dtsch.-Broddener Urne zurückweist. Ein vierter solcher gefiederter Strich findet sich der Nase gegenüber, auf der Rückseite der Urne, vom oberen Rande des Urnenhalses beginnend und jedenfalls eine Flechte darstellend. Dies letztere einmal zugegeben und verglichen mit der zweifellosen Haardarstellung der, auf derselben Tafel Nr. 48 b befindlichen Urne von Alt-Palleschken, wird man sich genöthigt sehen, sämmtliche 4 gefiederte Linien für Haardarstellung anzuerkennen und zwar die 3 zurückliegenden für das Kopfhaar und die unter dem Gesicht befindliche für den Bart gelten zu lassen. Nur die vordere, die Nasenverzierung oder der Bart findet auch nach unterhalb des, Hals und Bauch der Urne trennenden punktirten Ringes, auf dem Urnenbauche eine Fortsetzung, welche

---

*) Die Augen sind bei der obengenannten Beschreibung der Urne übersehen worden, mögen auch von ansitzendem Lehm zur Zeit ausgefüllt gewesen sein.

aus der Abbildung am besten zu erkennen sein wird und betreffs ihrer Deutung der Phantasie sehr freien Spielraum lässt. Den einzigen Vergleichspunkt bietet auch hier wieder die vorbeschriebene Urne Nr. 57 in ihrer Gabelung der gefiederten Nasenlinie unterhalb des fraglichen Mundes und will ich auch nicht unterlassen, auf die eigenthümliche Zeichnung an genau derselben Stelle der schon mehr angezogenen Urne Nr. 37 hinzuweisen.

Der hutförmige Urnendeckel hat einen runden Boden und einen breiten geraden Rand, welcher die Urnenöffnung um 3 ctm beiderseitig überragt. Fünf von der Mitte bis zum Rande verlaufende Parallellinien sind nach Analogie anderer Gesichtsurnen (z. B. Nr. 36) als Haarandeutung aufzufassen und bezeichnen somit die Hinterseite des Deckels, nicht, wie es die nach Photographie hergestellte Abbildung giebt, die Vorderseite.

Urne sowie Deckel sind schön geglättet von mattglänzender schwarzer Farbe. Die Höhe ohne Deckel beträgt 0,29 mtr., der Durchmesser des Bauches 0,28 und der der Halsöffnung 0,17 mtr.

In der Urne, zwischen den gebrannten Knochenresten, wurden einige, offenbar von Schmuckgegenständen herrührende zusammengeschmolzene Stücke Bronze gefunden.

Nr. 59.

Die zweite auf dem Sampohler Gräberfelde gefundene Gesichtsurne (Nr. 59) ist bedeutend kleiner, aber ebenfalls gut erhalten und erregt gleichfalls durch besondere Eigenthümlichkeiten allgemeineres Interesse.

Der Urne fehlen nämlich einmal die so charakteristischen Ohren, während das Gesicht durch besonders nahe zusammenstehende Augen, Nase und Mund unverkennbar dargestellt ist, andererseits ist die Augendarstellung unter den pommerellischen Gesichtsurnen einzig in ihrer Art. Während nämlich die Augen durchweg durch eingedrückte Punkte, oder Kreise, oder Vereinigung beider wiedergegeben sind, sind es hier zwei kleine, nicht einmal horizontal gestellte, längliche Hervorragungen, deren Bedeutung als Augen aber neben der grösseren ca. 25 millim. langen Hervorragung der Nase, durch das Vorhandensein einer, wie es scheint durch direkten Fingereindruck hergestellten, nicht sehr tiefen Mundöffnung ausser Zweifel gesetzt wird

Der Deckel ist dem vorigen ähnlich, nur bedeutend flacher und Boden und Rand nicht so scharf zu einander abgesetzt.

Urne wie Deckel sind gleich der vorigen von schwarzglänzender Farbe und stark geglättet. Die Höhe beträgt ohne Deckel nur 0,15 mtr., der Durchmesser des Bauches 0,18, der Halsöffnung 0,105 mtr.

Nr. 60. **Nasenurne von Marienthron bei Neu-Stettin.**

Taf. (X) 60.

In einem gewöhnlichen Steinkistengrabe auf dem Klosterberge am Liegenbach bei Marienthron, $^{3}/_{8}$ Meilen südlich von Neu-Stettin, fand Herr Major Kasiski im Jahre 1870 eine Urne, welche als Gesichtsurne kaum bezeichnet werden kann und hier nur in sofern Erwähnung verdient, als sie, wie schon oben (Seite 116) besprochen, auch einmal einen andern Uebergang aus den Gesichts- zu den einfachen Mützenurnen zeigt, als den sonst üblichen durch die Ohrenurnen. Statt der in letzteren von dem ganzen Gesicht übrig gebliebenen Ohren zeigt die in Rede stehende Urne als solche Reminiscenz nämlich nur noch

eine plumpe ca. 25 millim. lange Hervorragung*) am oberen Rande, auf deren Deutung als Nase Major Kasiski, wie mir derselbe mittheilte, erst von Prof. Virchow selbst aufmerksam gemacht wurde.

Die Urne, welche nichts Gefälliges in ihrem Aeussern zeigt, hat noch eine besondere Eigenthümlichkeit in der Technik, indem, wie mir Major Kasiski schreibt, offenbar der hohe ausgeschweifte Hals derselben besonders angefertigt und an den schon fertig geformten Bauch angesetzt worden ist. Der Hals ist geglättet und schwärzlich braun, der Bauch rauh von mehr in's Ziegelrothe gehender Farbe. Die Höhe ohne Deckel beträgt 0,27 mtr., der grösste Durchmesser 0,26, der Durchmesser von Hals und Boden 0,16 mtr. Wie alle Gesichts- resp. Mützenurnen ist sie aus freier Hand gearbeitet und auch im Material nicht abweichend.

Nr. 61 und 62. **Gesichtsurnen von Steinthal bei Neu-Stettin.**

Taf X 61 und 62.

Literatur: Verhdl. d. Berl. Anthrop. Ges. 1874. S. 113**)
Bericht „Ueber die i. J. 1873 fortges. Unters. von Alterthümern in der Umg. von Neu-Stettin von Kasiski, Maj. a D. S. 17***).

Auf einem alten Gräberfelde bei Steinthal, ungefähr ¾ Meilen nordwestlich von Neu-Stettin, wurden seit 1872 von Herrn Major Kasiski, dessen freundlichen näheren Mittheilungen ich die folgenden Notizen verdanke, die ersten beiden echten pommerschen Gesichtsurnen und zwar in zwei verschiedenen Steinkistengräbern gefunden. In einem dritten Grabe fand sich eine jedenfalls auch hierher gehörige Urne, welche jedoch beim Aufheben so vollständig zusammenfiel, dass nicht mehr festgestellt werden konnte, ob sich noch andere Merkmale einer Gesichtsurne an ihr fanden, als die beiden mit drei Löchern versehenen Ohren. Das einzig gerettete eine Ohr zeigt in dem untersten der 3 Löcher noch einen Bronzedrahtring.

Nr. 61.

Die erste, 1872 gefundene dieser Gesichtsurnen lässt keine Ohren mehr erkennen, welche aber, wie schon mehrfach in andern Fällen sich feststellen liess, abgefallen sein können. Die sehr gerade Nase beginnt direkt am oberen Rande des Urnenhalses und hat eine Länge von 42 millim. Die Augen sind Ringe, welche durch ihre eckige ungeschickte Form deutlich verrathen, dass der Thon bei ihrer Ausführung schon erhärtet gewesen. Der Mund ist durch zwei sanft vertiefte Horizontalstriche zur Darstellung gebracht. Hals und Bauch der Urne trennt eine, aus schräg stehenden Strichelchen bestehende umlaufende Verzierung, bei deren Wiedergabe sich ein kleiner Fehler in die Lithographie eingeschlichen hat. Die Strichelchen stehen nämlich auf der rechten und linken Seite der Urne verschieden geneigt, so dass sie unter dem Munde dachförmig zusammenstossen.

Eigenthümlich ist dieser Urne eine Verzierung resp. Darstellung unterhalb des genannten Ringes, schon auf dem Bauche der Urne, ein wenig seitlich rechts und links vom Gesicht. Dieselbe besteht aus je 2 schräg stehenden, 6 ctm. langen parallelen Linien, deren

*) In der Lithographie ist dieselbe leider etwas zu zapfenartig gerathen, während sie in Wirklichkeit mehr einer etwas plumpen gebogenen Nase gleicht.

**) A. a. O wird nur die Existenz der Neu-Stettiner Gesichtsurnen erwähnt.

***) Bespricht nur die zweite dieser Urnen.

Zwischenraum durch kleine, nicht ganz gerade, sondern an den Enden sanft umbiegende Querlinien ausgefüllt ist. Wenn auch dadurch ein geflecht- und zwar seilähnlicher Eindruck erweckt wird, so liegt doch kaum eine damit in Zusammenhang zu bringende Erklärung nahe und muss es dahingestellt bleiben, ob, wie mir wahrscheinlich, die Arme, oder was sonst damit angedeutet werden sollte.

Der gut geglättete Deckel der Urne hat eine, der grossen Sampohler Urne ähnliche, hutartige Form mit rundem Boden, aber etwas schmälerem Rande und ist von schwarzgrauer Farbe. Die Farbe der Urne selbst ist am Halse eine ebenfalls schwarzgraue, welche nach dem Bauche zu in eine hellröthliche übergeht. Hals und oberer Theil des Bauches sind zugleich gut geglättet, der untere Theil des Bauches, wie nicht selten, künstlich rauh gemacht. Die Höhe der Urne ohne Deckel beträgt 0,29 mtr.; der grösste Durchmesser beträgt genau ebenso viel, während die Halsweite an der Mündung 0,16 mtr. misst.

In der Urne zwischen den gebrannten Knochenresten lag der untere Theil einer bronzenen Zange (Pincette).

Nr. 62.

Die zweite der Steinthaler oder Neu-Stettiner Gesichtsurnen stand auf dem Boden einer im Lichten 0,6 mtr. langen, 0,5 mtr. breiten Steinkiste und zwar noch besonders auf einer Steinplatte. „Die grosse Decksteinplatte von rothem Sandstein, welche 0,5 mtr. tief lag, war mit einem Pflaster von Rollsteinen bedeckt und ringsherum an den Seiten mit flachen, spitzen, kleineren Steinen eingekeilt". Es war bei der grössten Vorsicht nicht möglich die ganz erweichte Urne, deren Maasse jedoch noch genommen werden konnten, unzerfallen herauszuheben und so ist gegenwärtig nur der Obertheil, der vollständige Hals und der Deckel erhalten, wie ihn die Abbildung 62 auf Taf. (X) giebt.

Das an demselben vorhandene Gesicht ist weit vollständiger und ausgeprägter als bei der vorgenannten und ebenso auch vollkommener als bei den die Verbindung mit dem eigentlichen Pommerellen herstellenden Urnen von Sampohl. Es zeigt sich dies einmal dadurch, dass die Stellen, wo die Augen angebracht, etwas eingedrückt sind und auf diese Weise dem Gesichte mehr Ausdruck verliehen ist, sodann durch die, zwar dem Gesicht sehr nahe gerückten, aber durch ihre Rundung die Ohrenmuschel als solche mehr wiedergebenden Ohren. Auch der durch eine 15 millim. lange, ziemlich tief eingeritzte Linie bezeichnete Mund hat, und zwar offenbar nicht zufällig, mehr Ausdruck als sonst. Der Urnendeckel ist von schwarzer Farbe und gut geglättet, aber sonst ohne Verzierung.

Eine grosse Aehnlichkeit der Urne oder vielmehr dieses Obertheiles mit der kleinen Königsberger Urne von Hoch-Redlau (Nr. 9 auf Taf. II der vor. Abhdl.) ist nicht zu verkennen. Nach den von Major Kasiski noch erhaltenen Maassen wäre jedoch die Gesammtform eine etwas andere und überhaupt abweichende, indem die Höhe [0,28 mtr.] von der grössesten Weite [0,36 mtr.] namhaft übertroffen wird. Der Halsdurchmesser beträgt 0,13 mtr. Da übrigens die in Rede stehende Urne durch diese Formverschiedenheit völlig vereinzelt dastehen würde (s. S. 119), so kann ich die Vermuthung hier nicht unterdrücken, dass bei der an sich schwierigen Feststellung der Maasse einer im Grabe stehenden erweichten und nicht zu rührenden Urne in so fern ein Irrthum stattgefunden haben dürfte, als die im Augenblicke der Aufdeckung gegenüber der Weite wirklich kleinere Höhe der Urne nicht ursprünglich, sondern erst durch Einsinken der „noch vollständig zusammenhängenden" aber „vielfach eingebrochenen" Urne im Laufe der Zeit entstanden sein dürfte. Die Farbe des noch erhaltenen gut geglätteten Obertheils ist schwarz.

D. Verbreitung der Gesichtsurnen nach Posen zu.

Nr. 63. **Gesichtsurne von Kommerau, Kreis Schwetz.**

Taf. (XI) 63.

Literatur: Danziger Zeitung Nr. 9425 vom 10 November 1875.

Am oben angegebenen Orte heisst es in einem Referate über die Sitzung des anthropologischen Vereins zu Danzig vom 27. Oktober 1875: „Herr Florkowski aus Graudenz überbrachte in der Sitzung den Inhalt einer bei Komorau*) im Kreise Schwetz untersuchten Steinkiste, darunter eine sehr schöne, zwar etwas zerbrochene, aber doch deutlich charakterisirte Gesichtsurne, eine schöne Bronzepincette, eine grosse Bernstein- und eine Achatperle; der ganze Fund wird genauer in den Schriften der naturforschenden Gesellschaft beschrieben werden".

Was nun die Beschädigung der Urne betrifft, so ist dieselbe in so fern sehr geringfügig, als weder die Gesammtform dadurch beeinträchtigt, noch auch irgend welche, die Gesichtsurne als solche bezeichnende Theile davon betroffen werden. Es ist nur ein grösseres Loch im Bauch der Urne, welches einen umlaufenden Kranz von 5 feinen Linien auf eine Strecke unterbricht. Dass die Urne dennoch nur in ihrem Obertheile auf (Taf. XI) dargestellt ist, hat seinen Grund nur darin, dass ich die photographische Abbildung derselben erst erhielt, als die Tafeln schon zum Theil auf den Stein gezeichnet waren und der Platz nicht mehr ausreichte.

Das in dem abgebildeten Theile befindliche Gesicht lässt auf's Deutlichste die Stelle erkennen, wo die Nase nachträglich angesetzt war und später abgefallen ist. Die Augen sind schwache Vertiefungen, in welchen ein kleiner Punkt den Augapfel andeutet. Im linken Auge ist dieser Punkt durch ein spitzes Instrument offenbar später vergrössert resp. vertieft und mit derselben Spitze dann rechts der Nase ein zweiter Punkt eingestochen worden, welcher aber nicht das ursprüngliche Auge getroffen hat, sondern etwas höher und mehr zur Nase hin gerathen ist. Das ganze Gesicht hat dadurch einen unnatürlichen, man möchte sagen schielenden Ausdruck erhalten. Der Mund ist eine kurze, horizontal eingeritzte Linie. Die Ohren stehen ziemlich diametral, wenig unter dem Rande. In den drei erhaltenen Löchern sitzt noch je ein Bronzering. Hals und Bauch der Urne sind in der Form nicht im Mindesten von einander abgesetzt und nur durch oben genannte 5 feine Linien getrennt. Die Gesammtform der Urne ist in so fern abweichend, ja geradezu als alleinstehend unter den Gesichtsurnen zu bezeichnen, als keine derselben einen verhältnissmässig so kleinen Boden und in Folge dessen so konkaven Fuss aufzuweisen hat. Denkt man sich den Boden der Urne Nr. 57 Taf. (VII) auf die Hälfte verkleinert, so hat man ungefähr ein Bild der

*) Herr Florkowski selbst schreibt mir Kommerau.

Urnenform. Der dazu gehörige glatte Deckel entspricht diesem konkaven Fuss mit scharfkantigem Boden vollständig.

Die Höhe mit Deckel beträgt 0,41 und ohne denselben 0,345 mtr., die grösste Breite 0,32 mtr.

Nr. 64. Gesichtsurne von Tlukum bei Lobsens.

Taf. (X) 64

Literatur: Crüger, Ueber die im Reg.-Bez. Bromberg aufgef. Alterthümer. Mainz 1872 p. 15.

Die in dem oben genannten Schriftchen nur beiläufig, mehr ihres Inhaltes halber, als merkwürdig erwähnte und erst durch eine beigegebene, ganz ungefähre Skizze als hierher gehörig erkennbare Urne befindet sich im Besitze des Herrn Baurath Crüger in Schneidemühl und ist, wie ein Blick auf die genaue Abbildung augenblicklich zeigt, eine der ausgebildetsten Gesichtsurnen überhaupt. Sie stammt aus einer Grabstätte bei Tlukum, unweit Lobsens und scheinen, den Aussagen Ortsangesessener zufolge, Gesichtsurnen hier resp. nordöstlich Schneidemühl nicht gerade unbekannt, vielmehr ähnliche, wenn auch sehr seltene, Funde bisher nur in bekannter Weise, bei Durchstöberung des Inhaltes zerstört worden zu sein. Nase, Augen und Ohren sind so ausgebildet und gross, dass der ganze Urnenhals recht eigentlich als der Kopf erscheint, der Deckel als Mütze oder Hut und der Urnenbauch als der Körper.

Die grosse ziemlich geradlinige Nase scheint angesetzt zu sein. Die Ohren haben zwar keine Löcher zu Ohrringen, dafür aber eine, die Ohrmuschel nachahmende konkav-konvexe Gestalt. Die Augen bestehen aus je zwei concentrischen eingedrückten Ringen, welche dem Gesicht einen besonderen Ausdruck verleihen. Der Mund ist durch eine flache Vertiefung nur schwach, aber doch deutlich ausgedrückt. Ein hier wieder so recht als Halsband erscheinender Reifen trennt Kopf und Leib bez. Hals und Bauch der Urne. Der Deckel zeigt einen kleinen ringartigen Mittelpunkt und, von demselben ausgehend, nach allen vier Seiten hinab, je 3 eingekratzte Radialstreifen, wie sie an der Vorderseite der Deckelzeichnung zu erkennen sind.

Ganz besonders merkwürdig wird die Urne nun durch die, etwa in der Gegend der Brust eingekratzte Abbildung zweier grosser Schmucknadeln [s. Taf. (X) 64]. Ueber die Richtigkeit dieser Deutung dürfte gewiss mancher der Leser in Zweifel sein, aber eben darum ist die Urne von doppelter Bedeutung, denn sie giebt nicht nur gleichzeitig die Erklärung zu der bildlichen Darstellung, sondern beweist auch im Allgemeinen, dass der Verfertiger wirklich im Besitz des Verstorbenen befindliche, oder auf denselben bezügliche Dinge resp. Eigenthümlichkeiten abbildete. Im Innern der Urne, zwischen den gebrannten Knochenresten, fanden sich nämlich beide, durch die eingekratzte Abbildung durchaus getreu wiedergegebene Schmucknadeln, welche nach Mittheilung des Baurath Crüger ganz aus Eisen, bis auf den Knopf der einen aber vom Roste wenig oder garnicht angegriffen sind. Selbst die Biegung zwischen dem flachen Knopf und der geraden Nadel ist der Wirklichkeit entsprechend. Die Höhe der Urne beträgt ca. 7½ Zoll, der grösste Durchmesser ca. 6¾ Zoll.

Nr. 65. Die Warschauer Gesichtsurne von Dobieczewko bei Exin.

Taf. (X) 65.

Wenn die soeben besprochene Urne von Tlukum eine der ausgeprägtesten und deutlichsten Gesichtsurnen genannt werden musste, so ist die, unter Nr. 65 auf Taf. (X) abge-

bildete Urne von Dobieczewko (oder Dobieczowek) bei Exin in so fern das gerade Gegentheil, als das eigentliche Gesicht nicht nur bisher unbemerkt geblieben war, sondern auch erst mit einiger Mühe aufgefunden wurde und ohne Hülfe der Photographie vielleicht für immer unentdeckt geblieben wäre, wie gleich näher besprochen werden soll.

Die Urne stammt aus dem, dem preussischen Abgeordneten Kantack gehörigen Urnenfelde bei oben genanntem Orte und kam durch Vermittelung des eifrigen Alterthumsfreundes, des Herrn Karl Beyer in Warschau, der sie beim Grafen Leon Skorzewski in Labischin fand, als Geschenk des Letzteren in die, den Mangel einer öffentlichen Sammlung in Warschau nach Kräften ersetzende Privatsammlung seines Freundes des Professor Podczaszynski. Ebenso verdanke ich die Kenntniss resp. die Entdeckung dieser interessanten Gesichtsurne als solche der Freundlichkeit und dem unermüdeten Eifer des Herrn Karl Beyer.

In einem der ersten Briefe schrieb mir derselbe über die in Rede stehende Urne: „Wenn ich Ihre Abhandlung nicht gelesen hätte, wäre es mir übrigens nicht im Traume eingefallen, dass die nicht im Diameter gestellten Ohren mit je drei Löchern und einem Bronzeringe und der Stummel in der Mitte (als Nase), Reminiscenzen eines Gesichtes sind, zumal von e i n g e r i t z t e n A u g e n u n d M u n d k e i n e S p u r zu finden."

Trotz dieser letzten Bemerkung schrieb ich noch einmal und bat um eine Photographie der Urne, da mir bisher noch nie der Fall vorgekommen war, dass bei Vorhandensein einer Nase die Andeutung der Augen gefehlt hätte. Als ich die sehr gute Photographie in Cabinetsformat*) erhielt, sah auch ich eine kurze Zeit nichts weiter als Ohren und Nase. Sobald ich mich aber, in Anbetracht der tiefen Stellung der für die Nase gehaltenen Hervorragung, von dem durch diese Vorstellung verursachten Zwange frei gemacht hatte und nach den Spuren einer etwaigen Fortsetzung dieser Hervorragung nach oben zu resp. nach Andeutungen der Stelle suchte, wo etwa wie bei Urne Nr. 38, Nr. 67 und andern das ehemalige Vorhandensein einer angeklebten Nase in gleicher Höhe mit den Ohren noch erkennbar wäre, trat mir mit einem Male das Gesicht in seiner Vollständigkeit entgegen. Einmal gesehen, konnte ich — und Andern, denen ich die Photographie vorlegte, ging es ebenso — die Abbildung garnicht mehr betrachten, ohne gleichzeitig das Gesicht zu erkennen.

Auf eine nach Warschau zurückgesandte Oelpause hin mit Bezeichnung der bisher übersehenen beiden Augen und des Mundes erhielt ich folgende Antwort des Herrn Karl Beyer de dato: Warschau, den 2. Dezember 1875. . . . „Gestern Abend geschah in grosser Gesellschaft die Urnenbesichtigung bei Professor Podczaszynski. Wir zeigten zuerst das Original und Niemand konnte auch nur eine Spur von Augen und Mund entdecken. Dann zeigten wir die Photographie, wo es keinem Zweifel unterlag, dass Spuren von Mund und Augen da waren; zuerst wurde der Mund und dann die Augen entdeckt. Der letzte Zweifler wurde besiegt, als Ihre Pause darauf gelegt wurde. — Nun kam wieder das Original an die Reihe und ohne allen Zweifel fand man schwache Spuren des eingeritzten Mundes, ganz so wie Sie ihn angedeutet haben und zuerst das rechte Auge — (folgt eine vergrösserte Zeichnung). — Das linke Auge fand sich ebenfalls an der von Ihnen bezeichneten Stelle, die Pupille bestimmt vertieft, die Iris noch schwächer als bei dem rechten, beinahe garnicht."

Ich führe diese Entdeckung des Gesichtes so ausführlich an, weil ich, wie ich schon im allgemeineren Theil erwähnte, überzeugt bin, dass noch manche Gesichtsurne, welche

*) Eine Grösse, die für Urnen von mittlerer Grösse allen Anforderungen einer guten Wiedergabe entspricht.

dem Künstler wie die vorliegende unter den Händen hart geworden und daher nicht deutlich ausgeprägt worden, noch unentdeckt, sogar im vollen Lichte einer Sammlung stehen mag.

Dass nach dieser Feststellung des Gesichtes, der bisher für die Nase gehaltene Vorsprung anders zu deuten, liegt auf der Hand; nicht so jedoch das Wie dieser Deutung.

Am nächsten dürfte noch die Deutung als Bart liegen, ähnlich der Brücker Urne Nr. 13 auf Taf. I der früheren Abhandlung. Es fehlte hiernach dem Gesichte augenblicklich nur die Nase.

Das vollständige Fehlen auch irgend einer Spur davon, dass einst an der richtigen Stelle zwischen Augen und Mund die Nase angeklebt gewesen [s. Nr. 63 auf Taf. (XI) und Nr. 67 auf Taf. (X)] kann nicht auffallen, wenn man, wie wohl gerechtfertigt, aus der Schwäche der Eindrücke für Augen und Mund auf die unter der Arbeit erlangte Härte der Urne schliesst.

Hals und Bauch der Urne sind, wie gewöhnlich, ein wenig von einander abgesetzt. Die untere Hälfte des Urnenbauches ist, ähnlich wie bei Nr. 61 und anderen, künstlich rauh gehalten.

Die Proportion der ganzen Urne ist die bekannte: gleiche Höhe und grösste Breite

---

Nr. 66. **Urne von Lednagora bei Gnesen.**

Taf. (X) IV Nr. 66 a—c.

Literatur: Wiadomosci archeologiczne. Czasy przedhistoryczne II. Warczawa W drukarni S. Orgelbranda 1874 pag. 76.
Zeitschr. f. Ethnologie Jahrg. 1874 p. 114
Schwartz. Katalog im Schulprogramm des Posener Gymnasium von Ostern 1875.

In dem Museum der Freunde der Wissenschaft zu Posen befindet sich eine, wenn auch zerbrochene doch absonderlich interessante, Gesichtsurne. Dieselbe wurde nach den Mittheilungen des derzeitigen Conservators genannten Museums, des Herrn Feldmanowski. im Sommer des Jahres 1873 auf einem sandigen Hügel am Tiefen-Thal, etwa 3000 Schritte vom Dorfe Lenna-Góra oder Lednagora, 1 Meile westlich Gnesen zufällig beim Steinesuchen gefunden. Die Urne stand, zusammen mit einem kleinen breitbauchigen Henkelgefässe von glänzend schwarzem Aeussern, das aber leider völlig zertrümmert wurde, in beinahe 1 mtr. Tiefe unter der Oberfläche, mit grossen Steinen umgeben, welche wieder mit einem grossen flachen Steine bedeckt waren, also in einer richtigen Steinkiste.

Die in der oben angegebenen, im Jahre 1874 in Warschau in russischer Sprache erschienenen archäologischen Schrift gegebene Abbildung entspricht dem Originale sehr wenig, ja enthält offenbare Unrichtigkeiten. Wie die getreue, auf zwei ausgezeichnete Photographien gestützte Zeichnung Nr. 66 a—c auf Taf. (X) ergiebt, ist das Gesicht nicht nur in sämmtlichen Theilen vertreten, sondern auch mit einer gewissen Kunstfertigkeit ausgeprägt. Ohren und Nase scheinen nicht angesetzt, sondern mit der Urne aus einer Masse gleichzeitig geformt zu sein Die Darstellung der Ohrmuschel ist vollkommener als bei irgend einer andern der bisher bekannten Gesichtsurnen, selbst der unter Nr. 17 auf Taf. V der ersten Abhandlung abgebildeten und dort S. 28 als in dieser Hinsicht vollkommenste beschriebenen Urne von Warmhof bei Mewe Auch die Nase ist verhältnissmässig schön zu nennen und zeigt deutliche Wölbung der Nasenflügel, aber auffallender Weise keine Nasenlöcher. Nur der Mund besteht aus einer einfach eingeritzten geraden Linie, ohne wulstige Lippen, wie solche die Warschauer Zeichnung giebt. Die durch einen tief eingedrückten

Ring mit concentrischem Punkte dargestellten Augen sind, ebenso wie die gleich zu beschreibende übrige Zeichnung der Urne, mit weisser Masse ausgefüllt und dadurch um so deutlicher heraustretend.

Was nun diese übrige Zeichnung der Urne betrifft, so ist dieselbe durchaus eigenartig. Alle Linien derselben sind beiderseitig mit kleinen schräg gestellten Strichelchen fiederartig besetzt. So läuft zunächst eine derartige Linie halskettenartig unter Mund und Ohren um den Hals der Urne, von derselben aber hängt beiderseitig aus der Gegend der Ohren ein gefiederter Strich senkrecht hinab, mit welchem ohne Zweifel der rechte und der linke Arm angedeutet werden sollte. Dass dies keine leere Vermuthung, beweisen die am unteren Ende durch 5 Strichelchen deutlich wiedergegebenen 5 Finger. Ein an seinem hinteren Ende in 4 parallele resp. etwas divergirende Strichelchen auslaufender, nach vorn aber durch zwei convergirende Strichelchen zugespitzter Fiederstreifen soll dann ebenso unverkennbar den Speer oder das sonstige Wurfgeschoss des Verstorbenen bedeuten.

In völliger Harmonie mit dieser beschriebenen Urnenzeichnung steht endlich der hutartige, flach gewölbte Deckel. Eine um den wulstigen Rand umlaufende und 4 radienartig vom Mittelpunkte der Oberseite ausgehende gefiederte Linien bilden seine Verzierung.

Die ganze Urne besteht aus dunkler wie gewöhnlich mit Granitbrocken gemengter Masse und ist von aussen schön schwarz glänzend. Da nur der obere Theil erhalten ist, sind die Maassenverhältnisse der ganzen Urne nicht mehr festzustellen. Der noch erhaltene Obertheil hat mit dem Deckel eine Höhe von 0,21 mtr.; die Nase und die Ohren haben genau 3 ctm. Länge.

Nr. 67. Fürstlich Czartoryskische Gesichtsurne.

Taf. (X) IV Nr. 67 a—c.

Ohne Fundort befindet sich gegenwärtig in Warschau im Besitze der Frau Generalin Kicka eine Gesichtsurne, welche als solche bisher auch nicht, wohl aber ihrer reichen Verzierungen an Bauch und Deckel halber als Runenurne in dortigen wissenschaftlichen Kreisen bekannt war. Eine Abbildung dieser für Runen gehaltenen Verzierungen nach eigener Zeichnung der freundlichen Besitzerin besass ich bereits lange, ehe eine wiederholt erbetene genaue Besichtigung und schliesslich eine Photographie mir die Gewissheit gab, dass ein Gesicht an der Urne vorhanden resp. vorhanden gewesen sei.

Die Urne stammt aus dem fürstlich Czartoryskischen Schlosse von Pudawy a. d. Weichsel oberhalb Warschau. Als die Russen während der Revolution im Jahre 1831 Pudawy plünderten, befand sich dieselbe in dem sogen. Gothischen Häuschen, welches lauter, theils eingemauerte, theils frei ausgestellte Alterthümer enthielt. Unter denselben waren auch viele Gegenstände aus Preussen und kann die als werthlos stehen gelassene Urne sehr wohl aus dem alten Pommerellen, jedenfalls von der unteren Weichsel stammen. Bestimmtes ergäbe vielleicht ein angeblich existirender geschriebener Katalog jener Sammlung, dessen Verbleib mir jedoch unbekannt geblieben ist.

Was zunächst das Gesicht anbetrifft, so war ein Uebersehen desselben dadurch ermöglicht, dass deutlich erhalten gegenwärtig nur noch das eine Auge ganz, das andere halb ist Sie sind mit vertieften Kreisen angedeutet. Zwischen denselben aber zeichnet sich, deutlich und scharf begrenzt, auf der glänzenden Oberfläche eine längliche matte Stelle aus, die Stelle, wo die Nase angesetzt gewesen und später abgefallen ist. Eine ebensolche matte

Stelle bezeichnet deutlich den Platz, wo das rechte Ohr gesessen. Das linke fällt auf die schon das eine Auge treffende ausgebrochene Stelle. Der Mund fehlt. Statt der Augenbrauen ist der ganze Urnenrand etwas wulstig.

Wo Hals und Bauch der Urne von einander absetzen, läuft eine aus schräg gestellten Strichelchen bestehende Verzierung um und unter derselben, den oberen Theil des Urnenbauches einnehmend, eine in die jedenfalls schon etwas erhärtete Masse mit dadurch unsicher gemachter Hand eingekratzte doppelte Wellenlinie, welche in der Mitte steht zwischen Bogen- und Zickzacklinie Von den 9 dadurch oberhalb entstandenen Bogen oder Winkeln sind 6 mit den für Runen gehaltenen Verzierungen gefüllt, 3 dagegen so gut wie leer. Man erkennt deutlich in zwei der Verzierungen einen Kreis (der eine in der Abbildung sichtbar), drei andere, deren zwei in der Abbildung erkennbar sind, pflegen gewöhnlich als baumartig bezeichnet zu werden. Dieselbe Form findet sich auch drei Mal wiederholt und noch ausgeprägter auf dem Deckel und ist Urnen aus dem alten Pommerellen und der Nachbarschaft überhaupt nicht fremd. Ich verweise zum Belege nur auf die kleine Königsberger Urne von Hoch-Redlau (Taf. II Nr. 9 der ersten Abhandlung). Die auf der Urnenabbildung nicht sichtbare Figur in dem sechsten Felde ist schwer zu beschreiben, erinnert aber noch am meisten an die bei der Danziger Runenurne (Taf. III Fig. 4) vorwiegenden gegabelten Striche.

Auffallend gross und wegen der ausgebrochenen Stelle in der Abbildung schön sichtbar ist der in die Urnenöffnung hineinfallende innere Rand des Deckels.

Was die Urne vielleicht ganz besonders werthvoll macht, ist nun aber noch der Inhalt. Bei dem Ausleeren derselben, vor Herstellung der der Abbildung zu Grunde gelegten Photographie, fand sich nämlich ausser den die Hauptmasse bildenden gebrannten Knochenresten, mit dazwischen liegenden geschmolzenen blauen Glasperlen und Stückchen Bronzeschmuck die Hälfte einer jener bekannten Hohlmünzen (Brakteaten) des Ritterordens (siehe Vossberg. Münzen und Siegel des preussischen Ritterordens Nr. 54—58). Nach freundlicher Mittheilung des als Münzenkenners geübten Herrn Karl Beyer in Warschau weist die Prägung auf die Zeit kurz vor dem Jahre 1300.

Es ist nun zwar schwer zu beweisen, dass die Münze beim Auffinden der Urne schon darin gewesen, doch ist, wie schon Eingangs [S. 117 (15)] angedeutet, der Umstand jedenfalls in's Gewicht fallend, dass nicht nur der ganze übrige Urneninhalt nichts Fremdartiges, vielmehr ganz die übliche Zusammenstellung zeigt, sondern auch die fragliche Münze ganz richtig auf das vermuthete Vaterland der Urne hinweist. Allerdings würden dadurch die Gesichtsurnen in eine unvermuthet späte Zeit hineinreichen.

E. Ausläufer in Schlesien.

Als bis jetzt südlichsten und zugleich westlichsten Ausläufer der Gesichtsurnen, aber auch in Form und Ausführung als durchaus eigenartig und den pommerellischen Gesichtsurnen zwar ganz entschieden am nächsten stehend, doch aber auch deutlich von ihnen unterscheidbar, muss zum Schluss hier genannt werden

Nr. 68. Die schlesische Gesichtsurne von Sprottau.

Taf. (XI) Fig. 68.

Literatur: Schlesiens Vorzeit in Bild und Schrift. 27. Bericht d. Ver. f. d. Museum schlesischer Alterthümer Jahrg. 1875. S. 34 und
ebenda 28. Bericht Jahrg. 1875. S. 50.

Diese erste und einzige bisher in Schlesien gefundene Gesichtsurne*) befindet sich gegenwärtig im Museum schlesischer Alterthümer in Breslau und ist ein Geschenk des derzeitigen Bürgermeister Schenkemeyer in Sprottau. Nach dem Berichte desselben (a. a. O. Seite 34) wurde dieselbe im Juni 1875 zusammen mit anderen Urnen in Wittgendorf bei Sprottau gefunden. Auf dem Terrain des Bauergutsbesitzers Hertel daselbst fand sich beim Roden alter Kiefern ein heidnischer Begräbnissplatz „Nach den mir gemachten Angaben — heisst es in dem Bericht — stand die Urne auf einem grossen Steine. Sie war von andern Steinen umgeben und mit einem grossen platten Steine, der noch vorhanden ist, bedeckt. Sie befand sich einen Fuss tief unter der Erdoberfläche.“ Auch diese Urne stand somit in einem richtigen Steinkistengrabe.

Die Urne ist aus schwach gebranntem Thon, nicht auf der Drehscheibe gearbeitet. Sie ist 0,38 mtr. hoch und hat einen Durchmesser von 0,24 mtr.

In derselben fanden sich ausser den gebrannten Knochenresten Stücke von Bronzegeräth und zwar von Nadeln, Drähten und einem kleinen Löffel.

Uebereinstimmend mit den pommerellischen Gesichtsurnen ist vor allen die Stellung des Gesichts am Halse der Urne. Demnächst die Bildung der Nase und Augenbrauenwulste.

Abweichend ist aber schon die tief ausgegrabene Form der ganzen Augenhöhlen. Ebenso die tief ausgestochene Mundhöhlung. Abweichend ist ferner das gänzliche Fehlen der Ohren, das bei pommerellischen Urnen nur in ganz wenigen Ausnahmefällen nachgewiesen ist. Nicht minder ist auch die Gesammtform als eine von den pommerellischen durchaus und zwar keinesweges zum Vortheile abweichende zu bezeichnen, denn auch die derselben hierin ähnlichste, eine Urne von Redischau (s. Taf. I Nr. 11 der ersten Abhandlung) im Berliner Museum, zeigt bei weitem nicht den Unterschied zwischen Höhe und

---

*) Die beiden unter Nr. 43 und 44 auf Taf. V der ersten Abhandlung aus der Büsching'schen Sammlung schlesischer Alterthümer abgebildeten Thongefässe, welche mir damals mit Entschiedenheit als einheimische Funde bezeichnet wurden, haben sich nach einer freundlichen brieflichen Mittheilung des Direktor Dr. Luchs jetzt nachträglich doch als eingeschleppte peruanische Fabrikate nachweisen lassen.

Breite und muss zudem schon entschieden als eine Ausnahmeform unter den pommerellischen Gesichtsurnen bezeichnet werden.

So muss diese schlesische Gesichtsurne also zwar als augenscheinlicher Ausläufer der pommerellischen Gesichtsurnen, aber doch schon wieder mit deutlicher eigenartiger Wandelung in den Einzelheiten betrachtet werden und stimmt solches vollkommen mit den schon erwähnten, nach den einzelnen Gegenden des Landes merklich werdenden kleinen Form- oder Verzierungsverschiedenheiten überhaupt, was alles somit der beste Beweis ist für die kaum angezweifelte, einheimische und zwar auch nicht massenweise oder nach einem Muster eingeschnürte Anfertigung.

Nach Schluss der Abhandlung.

Nr. 69 *). Die Czarnikauer Gesichtsurne.

(Abbildung nach meiner Handzeichnung siehe unten.)

Eine, in diesem Falle glückliche, ungewöhnliche Verzögerung des Druckes gestattet es noch, dem letzten Bogen den Fund einer bis jetzt unbekannt gebliebenen Gesichtsurne hinzuzufügen, auf welche ich durch die Güte des Conservator Dr. Voss noch rechtzeitig aufmerksam gemacht wurde. Dieselbe gehört zwar in den Verbreitungskreis der pommerellischen Gesichtsurnen nach dem Posenschen zu, muss aber grade für das Verständniss der echt pommerellischen Gesichtsurnen als ganz unentbehrlich bezeichnet werden.

Die ausnehmend gut erhaltene Urne befindet sich gegenwärtig als eine der neuesten Bereicherungen unter der No. I 5141 a im Nordischen Saale des Königl. Museums zu Berlin. Die Fundgeschichte beschränkt sich auf die einzige Ueberlieferung, dass diese Urne vor längerer Zeit im Kreise Czarnikow, also etwa 4 Meilen südwestlich Schneidemühl gefunden sei und wurde sie seither auf der Königl. Regierung zu Bromberg aufbewahrt.

Das Gesicht zeigt nichts von der gewöhnlichen Darstellungsweise Abweichendes. Die von vorn und von der Seite in der Abbildung erkennbare Nase ist verhältnissmässig gut geformt. Die Augen sind runde Vertiefungen, das rechte ein wenig grösser und gleichzeitig um ein geringes tiefer stehend. Die Ohren sind im Vergleich zu denen anderer Urnen klein zu nennen und zeigen keine Löcher zu Ohrringen. Der Mund fehlt, wie solches oben [S. 120 (8)], wo die Zahl der Fälle mithin auf 22 unter 34 erhöht werden muss, fast als Regel bezeichnet werden konnte. Drei tief eingerissene Linien, deren mittelste durch fiederartig angesetzte, gleich stark ausgeprägte Strichelchen mit den beiden andern zu einer einheitlichen gürtelartigen Verzierung verbunden ist, laufen um den Obertheil des Urnenbauches.

Was dem Funde nun aber seine ganz besondere Bedeutung verleiht, das sind die, den Zwischenraum zwischen Gürtel und Gesicht einnehmenden Einzeichnungen.

Wer die wunderliche und doch unverkennbare Darstellung der Arme bei der schönen Urne von Lednagora [Fig. 66 a und b auf Taf. (X)] gesehen hat, wird keinen Augenblick in Zweifel sein, dass mit den von beiden Ohren herablaufenden Strichen hier ebenfalls die Arme und mit den 4, im andern Falle 3 Strichelchen am unteren Ende derselben die Hände angedeutet werden sollten. Dass dann die beiden Linien, welche die rechte Hand trägt, ein Wurfgeschoss darstellen, ergiebt sich wohl ganz von selbst, wird aber durch einen

*) Unter dieser Nummer ist zwar bereits auf S. 123 (11) eine merkwürdige Mützen-Urne mit Jagdscene beschrieben und auf Taf. (IX) a—d abgebildet worden, dennoch wähle ich diese Nummer, um die wirklichen von mir beschriebenen bez. abgebildeten Gesichtsurnen fortlaufend zu bezeichnen.

Vergleich sowohl mit der genannten Urne, wie andrerseits mit der Darstellung des Geschosses in Fig. 69 a auf Taf. (IX) noch des Weiteren bestätigt.

Es bleibt noch die kleine Zeichnung mitten unter dem Gesicht, welche zu allerlei Vermuthungen Stoff bieten könnte, wenn durch die inzwischen ebenfalls in das Königliche Museum zu Berlin gelangte Urne von Tlukum [Taf. (X) 64] nicht bereits die Lösung gegeben wäre [s. S. 151 (39)].

Betrachtet man jetzt die in der I. Abhandlung seiner Zeit beschriebene und daselbst unter No. 8 auf Taf. II. abgebildete Grosse Königsberger Urne von Hoch-Redlau, so zerfällt die bisher so räthselhafte Zeichnung auf derselben sofort in zwei Darstellungen, welche von dem Künstler nur nicht genug auseinandergehalten sind: in die der beiden Schmucknadeln auf der Brust und in die des rechten Armes mit zwei Wurfspeeren.

Auf genau dieselbe Weise erklären sich die entsprechenden Zeichnungen desselben Fundes an der Grossen und der Kleinen Berliner Urne von Hoch-Redlau Taf. II. 5 a u. b. Bei allen dreien springt, das Bild vervollständigend und ungemein belebend, der treue Jagdgefährte, der Hund nebenher.

Bei dieser mehr wie kindlichen Darstellung der Arme auf all' diesen Urnen und insbesondere auf der Czarnikower nehme ich auch nicht den geringsten Anstand mehr, die entsprechenden Zeichnungen auf der, gleichfalls im Berliner Museum befindlichen, unter No. 39 beschriebenen und auf Taf (XI) abgebildeten Gesichtsurne, da sie sich nicht auf dem Umkreise des Urnenbauches wiederholen und genau an derselben Stelle, unter den Ohren, stehen, gleichfalls für eine Darstellung der Arme zu erklären.

Zu der Urne von Czarnikow selbst zurückkehrend, verweise ich betreffs des dazu gehörigen mit der Zeichnung auf dem Urnenbauche im vollkommensten Einklange stehenden Deckels nur auf den unten stehenden Holzschnitt.

Die ganze Urne ist schwarz, stark geglättet und zeigt viele Glimmerblättchen an der Oberfläche. Höhe ohne Deckel und grösster Durchmesser sind wieder [s. S. 119 (17)] vollkommen gleich und betragen 17 ctm. Hals- und Bodendurchmesser sind ebenfalls gleich und betragen 8 ctm.

Der Deckel misst im Durchmesser 10 ctm, die Höhe desselben mit Rand 5 ctm.



Maassstab 1/4 der natürlichen Grösse

Verzeichniss
sämmtlicher bis jetzt gefundener und beschriebener
Pommerellischer Gesichtsurnen.

I bedeutet *I*ste Abhandlung Königsberg 1872. *II* bedeutet *II*te Abhandlung Königsberg 1877/78.
Taf. I—VI gehören der *I*sten Abhandlung, Taf. (VII) — (XI) der *II*ten Abhandlung an.

KM = Königliches Museum	**GA** = Geheime Archiv auf d. Kgl. Schloss
MM = Märkisches Museum der Stadt Berlin	**PM** = Provinzial-Museum der Phys.-ökon. Ges.
AG = Anthropologische Gesellschaft	**Pr** = Prussia Alterthums-Gesellschaft
NG = Naturforschende Gesellschaft*)	**BM** = Büsching's Museum schles. Alterthümer
PV = Polnischer wissenschaftlicher Verein	**FW** = Freunde der Wissenschaft.

Priv. Bes. = Privat-Besitz, † = Zerbrochen oder Verschollen.

Umgegend von Danzig.

No.	Gesichtsurne.	Verbleib.	Abbildg.		Abhdlg.	Seite.
1.	Vom Silber- oder Heidenberge . . .	† . .	Taf. III	1	*I*	18
4.	Danziger Runen-Urne	**Danzig NG** . .	Taf. III	4	*I*	21
5.	Grosse Berliner (von Hoch-Redlau bei Kl. Katz.*0))	**Berlin KM**	Taf. III . . .		*I* und *II*	22 / 158 (46)
6.	Kleine - (von Hoch-Redlau bei Kl. Katz.*0))	**Berlin KM**	Taf. III		*I* und *II*	22 / 158 (46)
7.	Mittlere - (von Hoch-Redlau bei Kl. Katz.*0))	**Berlin KM**	Taf. III		*I* und *II*	22 / 158 (46)
8.	Grosse Königsberger (von Hoch-Redlau bei Kl. Katz.*0))	**Königsberg GA**	Taf. III		*I* und *II*	22 / 158 (46)
9.	Kleine - (von Hoch-Redlau bei Kl. Katz.*0))	**Königsberg GA**	Taf. III		*I* und *II*	22 / 158 (46)
10.	Von Gr. Czapielken	**Danzig (NG)*** . .	Taf. III	10	*I*	24
18.	Von Stangenwalde mit Untersatz . .	† . . .	Taf. III	18	*I*	28
19.	Zweite von Stangenwalde	† . . .	Taf. III	19	*I*	29
25.	Von Schäferei bei Oliva	**Danzig (NG)** . .	Taf. III	25	*I*	31
30.	Von Berkau	**Danzig (NG)** . .	Taf. III	30	*I*	35
41.	Grösste (von Friedensau bei Pelonken)	**Danzig NG**	Taf. (IX) . .		*II*	134 (22)
42.	Zweite (von Friedensau bei Pelonken)	**Danzig NG** . .	Taf. (IX)		*II*	135 (23)
43.	Dritte (von Friedensau bei Pelonken)	**Danzig NG**	Taf. (IX)		*II*	136 (24)
46.	Grössere von Ober-Prangenau . . .	**Berlin AG** . . .	Taf. (VIII)	46	*II*	137 (25)
47.	Kleinere von Ober-Prangenau . . .	**Berlin AG** . . .	Taf. (VIII)	47	*II*	138 (26)
49.	Die grösste Nenkauer Urne**) . . .	**Danzig NG**	Taf. (VIII)	49	*II*	139 (27)
50.	Die zweite Nenkauer Urne	**Danzig NG** . .	Taf. (VIII)	50	*II*	140 (28)
51.	Die dritte Nenkauer Urne**) . .	**Danzig NG**	Taf. (VIII)	51	*II*	141 (29)
52.	Die Seefelder Urne	**Danzig NG** . .	Taf. (IX)	52	*II*	141 (29)
53.	Zweiter Fund von Kl. Katz***) . .	†			*II*	142 (30)
54.	Erste Zwillingsurne von Kl. Lesen .	**Danzig NG** . .	Taf. (VIII)	54	*II*	142 (30)
55.	Zweite Zwillingsurne von Kl. Lesen .	**Danzig NG** . .	Taf. (VIII)	55	*II*	142 (30)
56.	Vierte Urne von Nenkau	**Danzig NG** . .	Taf. (VIII)	56	*II*	143 (31)

Gegend von Putzig und Neustadt (Kassubei).

No.	Gesichtsurne.	Verbleib.	Abbildg.		Abhdlg.	Seite.
11a.	Urne 1 2034 von Redischau	**Berlin KM** . . .	Taf. I	11	*I*	25
11b.	Hela'er Urne von Redischau . . .	†			*I*	25
12.	Urne von Pogorcz	†			*I*	26
13a.	Brücker Urne von Pogorcz	**Danzig NG** . .	Taf. I	13	*I*	26
13b.	Dritte Urne von Pogorcz	†			*I*	26
20.	Königsberger Urne von Loebcz . .	**Königsberg PM** .	Taf. I	20	*I*	29
21.	Danziger Urne von Loebcz	**Danzig (NG)** . .	Taf. I	21	*I*	30
22.	Dritte Urne von Loebcz	†			*I*	30
23.	Die kleine Bohlschauer Urne . . .	**Berlin AG** . . .	Taf. I	23	*I*	30
24.	Die grosse Bohlschauer Urne . . .	**Königsberg PM** .	Taf. I	24	*I*	30
29.	Urne von Starzin	**Danzig (NG)** . .	Taf. I	29	*I*	34
37.	Urne von Oxhöft	**Thorn PV** . . .	Taf. (IX)	37	*II*	130 (18)

*) Die mit (NG) bezeichneten Urnen werden zwar in der Sammlung der Naturforschenden Gesellschaft aufbewahrt, waren aber, wenigstens zur Zeit noch, Privat-Besitz des Herrn Walter Kauffmann in Danzig.

*0) S. a. No. 53. **) S. a. No. 56.

***) Als Fund von Kl. Katz sind vielfach auch die Urnen No. 5 bis 9 von Hoch-Redlau bei Kl. Katz verstanden.

Gegend von Dirschau.

No.	Gesichtsurne.	Verbleib.	Abbildg.		Abbdlg.	Seite.
2	Die Dirschauer Urne von 1711	†	Taf. V	2	I	19
3.	Die Breslauer Urne von Dirschau	Breslau BM	Taf. (VII)	3	I / II	20 / 128 (16)
14.	Erste Urne von Kniebau	†			I	27
15.	Zweite Urne von Kniebau	†			I	27
16.	Urne von Kamerau	Priv. Bes. †			I	27
26.	Die grosse Goschiner Urne	Königsberg Pr.	Taf. IV	26	I	33
27.	Die mittlere Goschiner Urne	Königsberg Pr.	Taf. IV	27	I	33
28.	Die kleine Goschiner Urne	Königsberg Pr.	Taf. IV	28	I	34
32.	Urne von Boroschau	Königsberg PM	Taf. VI	32	I	37

Gegend von Berent und Pr. Stargardt.

No.	Gesichtsurne.	Verbleib.	Abbildg.		Abbdlg.	Seite.
35.	Urne von Neukrug bei Liniewo	Danzig NG	Taf. (VII)	35	II	128 (16)
36.	Urne von Pr. Stargardt	Königsberg PM	Taf. (VII)	36	II	129 (17)
44.	Die grosse Sascocziner Urne	Danzig (NG)	Taf. (VII)	44	II	137 (25)
45.	Die zweite Urne von Sascoczin	†			II	137 (25)
48.	Urne von Alt-Palleschken	Königsberg PM	Taf. (VII)	48	II	137 (25)

Gegend von Mewe.

No.	Gesichtsurne.	Verbleib.	Abbildg.		Abbdlg.	Seite.
17.	Urne von Warmhof bei Mewe	Danzig NG	Taf. V	17	I	28
57.	Fragl. Gesichtsurne v. Dt. Brodden	Priv. Bes.	Taf. (VII)	57	II	144 (32)

Gegend von Marienburg.

No.	Gesichtsurne.	Verbleib.	Abbildg.		Abbdlg.	Seite.
31.	Deckel-Gesichtsurne von Liebenthal	Priv. Bes.	Taf. V	31	I	36

Ohne Fundort.

No.	Gesichtsurne.	Verbleib.	Abbildg.		Abbdlg.	Seite.
38.	Gesichtsurne mit Brustschmuck	Danzig NG	Taf. (IX)	38	II	131 (19)
39	Gesichtsurne I No. 4110	Berlin KM	Taf. XI	39	II	132 (20)
40.	Die Kaiserurne	Berlin MM	Taf. (VII)	40	II	133 (21)

Ausserhalb des engeren Pommerellen nach Pommern zu.

No.	Gesichtsurne.	Verbleib.	Abbildg.		Abbdlg.	Seite.
58.	Die grössere Urne von Sampohl	Berlin KM*)	Taf. (VII)	58	II	146 (34)
59.	Die kleinere Urne von Sampohl	Berlin KM*)	Taf. (VII)	59	II	147 (35)
60.	Nasenurne v. Marienthron b. Neu-Stettin	Berlin KM*)	Taf. (X)	60	II	147 (35)
61.	Die erste Urne } von Steinthal	Berlin KM*)	Taf. (X)	61	II	148 (36)
62.	Die zweite Urne } bei Neu-Stettin	Berlin KM*)	Taf. (X)	62	II	149 (37)

Nach Posen zu.

No.	Gesichtsurne.	Verbleib.	Abbildg.		Abbdlg.	Seite.
63.	Urne von Kommerau bei Schwetz	Danzig NG	Taf. (XI)	63	II	150 (38)
64.	Urne von Tlukom bei Lobsens	Berlin KM	Taf. (X)	64	II	151 (39)
69.	Die Bromberger Urne von Czarnikau	Berlin KM	Holzschnitt S. 158 (64)		II	157 (45)
65.	Die Warschauer Urne von Dobieczewko bei Exin	Priv-Bes.	Taf (X)	65	II	151 (39)
66.	Urne von Lednagora bei Gnesen	Posen FW	Taf. X	66	II	153 (41)
67.	Fürstl. Czartoryski'sche Gesichtsurne	Priv.-Bes.	Taf. (X)	67	II	154 (42)

Ausläufer in Schlesien.

No.	Gesichtsurne.	Verbleib.	Abbildg.		Abbdlg.	Seite.
68.	Die schles. Gesichtsurne v. Sprottau	Breslau BM	Taf. (XI)	68	II	156 (44)

*) Die Sammlung des Major Kasiski im Landwehrzeughause zu Neu-Stettin, in welcher beide Sampohler, wie die folgenden Urnen bis zur Stunde aufbewahrt werden, ist wenigstens zur Uebersiedelung nach Berlin bestimmt.

Ueber Baron von Richthofens Lösstheorie und den angeblichen Steppencharakter Centraleuropas am Schlusse der Eiszeit.

Von

Dr. A. Jentzsch.

Bis vor wenigen Jahren ist das Schwemmland von der Geologie als Stiefkind behandelt worden. Immer erschien es nur als lästige Decke, die älteren Formationen verhüllend. Man vergass ganz und gar, dass auch das Schwemmland eine Formation ist, die eine Fülle der interessantesten Probleme dem geologischen Studium darbietet, und man versäumte es demzufolge, diese Probleme zu lösen oder selbst nur klar zu fixiren. Dies ist anders geworden Die grossen geologischen Landesinstitute haben die Erforschung des Schwemmlandes in ihren Arbeitsplan aufgenommen, die Landwirthe haben die enorme Wichtigkeit desselben erkannt, und eine lebhafte Diskussion der bezüglichen theoretischen Fragen findet allerorten, namentlich in Grossbrittanien, Skandinavien und Deutschland statt.

Es kann kein beredteres Zeugniss für diesen Umschwung der Anschauungen geben, als den ersten Band des grossen Werkes über China, welchen Baron v. Richthofen vor Kurzem veröffentlicht hat*). Hier, wo der so viel gereiste Forscher uns zu berichten vermag über ein ungeheueres Volk mit reichem, eigenartigem Culturleben und einer mehrere Jahrtausende zurückreichenden Geschichte; über kolossale Ländergebiete, mit den höchsten und massigsten Gebirgen der Erde, und über die verschiedensten dieselben zusammensetzenden Formationen mit ihren ungehobenen Schätzen enormer Steinkohlenlager, in diesem ganzen, scheinbar unerschöpflichem Stoffgebiet ist nichts interessanter, und vielleicht auch nichts vom Verfasser mit grösserer Wärme und Liebe behandelt, als die 134 Grossquartseiten umfassenden 4 Capitel über den Löss, ein Schwemmlandsgebilde.

In überaus fesselnder Weise schildert v. R. die weiten Lösslandschaften Chinas, zeigt, dass die über 100 Fuss mächtige Lössdecke derselben ein Landgebilde ist, entstanden durch allmähligen Absatz vom Winde herbeigeführten Staubes auf der Grasvegetation einer Steppe; er entwickelt den genetischen Zusammenhang von abflusslosen Continentalbecken mit der salzigen Steppennatur, welche ihnen eigen und mit den Eigenthümlichkeiten der Lösslandschaft, welche sich daraus entwickelt, sobald das Becken einen Abfluss zum Meere erhält. Wir werden von dem Verfasser nach der Coloradowüste und dem Great Salt Lake Basin in Nord-

---

*) China. Ergebnisse eigner Reisen und darauf gegründeter Studien. I. Band. (Einleitung). Berlin 1877. Gr. 4°. XLII u. 758 SS.

Amerika geführt, wo die gleichen Verhältnisse obwalten, an den Mississippi, Missouri und Amazonenstrom und nach den Lössgebieten Centraleuropas. Wenn nach v. R. alle Lössterrains ehemals abflusslose Continental-Steppengebiete waren, so muss selbstverständlich auch Centraleuropa früher ein solches Gebiet gewesen sein. Mit Rücksicht auf meteorologische Betrachtungen ergiebt sich dann der Schluss, dass in der Periode der grössten Ausdehnung der Alpengletscher die nördlich und östlich von diesen gelegenen Gebiete Steppen waren, und somit Löss ablagerten.

Ein ganz neues Licht wird dadurch auf Europas jüngste Vergangenheit geworfen, und das so erzeugte geologische Bild ist das gerade Gegentheil von dem bisher entworfenen, in welchem das Wasser als mächtiges Agens der Lössbildung auftrat.

Zahlreich waren bisher die Hypothesen über Lössbildung, aber alle verlangten Wasser. Die aufgestellten Meinungen sind z. Th. nach unseren heutigen Anschauungen abenteuerlich. Andere derselben sind indess noch heute nicht widerlegt. Insbesondere gilt dies von einer Ansicht, welche namentlich von Sandberger verfochten wurde, und die den Löss als das Produkt der Ueberschwemmungen von Flüssen in der Periode der Thalvertiefung entstehen lässt. Da ich selbst in meinen Publikationen über diesen Gegenstand*) diese Ansicht adoptirt und weiter ausgebildet habe, so fühle ich mich verpflichtet, dieselbe nun auch gegenüber der neueren Anschauung zu vertheidigen. Ich fühle mich dazu auch berechtigt, weil meine (unten an zweiter Stelle angeführte) Arbeit über den Löss die erste war, welche die hauptsächlichsten einschlagenden Hypothesen übersichtlich zusammenstellte und diskutirte, die eine derselben thunlichst als Theorie zu begründen suchte, die petrographischen und geologischen Unterschiede zwischen Lehm und Löss feststellte, und den innigen Zusammenhang nachwies, welcher zwischen den einzelnen Charakteren des echten Löss besteht.

Ich verzichte darauf, hier meine früheren Arbeiten zu recapituliren, weil dieselben leicht zugänglich sind.

Den äussern Anstoss zu den folgenden Zeilen gab mir ein — allerdings sehr kurzer Besuch — des ausgezeichnet aufgeschlossenen Lössvorkommens von Heiligenstadt bei Wien, welches mir Gelegenheit bot, neben theoretischen Gründen auch einige wenige neue Beobachtungen hier aufzuführen.

Ganz besonders überraschend an v. R's. Hypothese ist die involvirte Behauptung eines steppenartigen Charakters des ehemals abflusslosen Centraleuropas.

Es dürfte schwer sein, von der Jetztzeit so abweichende meteorologische Verhältnisse zu erklären. Denn wenn auch aus Gründen der Pflanzen- und Thiergeographie eine Hebung Europas um ca. 600 Fuss angenommen wird, so dürfte eine solche wohl keinesfalls hinreichen, unser regnerisches Mitteleuropa in ein regenarmes Grasland umzuwandeln. v. Richthofen nimmt allerdings eine verhältnissmässig grössere Erhebung der Alpen in dieser Continentalepoche an, so dass diese als Condensator wirken konnten. Die Erhebung der Alpen sei so gross gewesen, dass gerade dadurch die Gletscher das Maximum ihrer Entwickelung erreichen konnten Es lässt sich nicht leugnen, dass diese Hypothese zugleich eine bequeme und einfache Erklärung der alpinen Eiszeit bietet. Auch ist sie von vielen Forschern,

---

*) Ueber den Löss des Saalthales. Sitzungsber. d. Gesellschaft Isis in Dresden 1871. P. 145—150. — Ueber das Quartär der Gegend von Dresden und über die Bildung des Löss im Allgemeinen. Giebel's Zeitschr. f. ges. Naturw. 1872. Bd. 40. S. 1—99. Taf 1. 2. — Ueber Löss südlich von Leipzig. Tageblatt d. Leipziger Naturforschervers. 1872. S. 128—129. — Ueber die Systematik u. Nomenclatur der rein klastischen Gesteine. Zeitschr. der deutschen geolog. Gesellschaft. 1873. S. 736—744.

namentlich Grossbritanniens, eifrig verfochten worden. Aber bewiesen ist eine solche gewaltige Emporhebung der Alpen nicht. Im Gegentheil scheint sich diese Hypothese schlecht zu vertragen mit den eigenthümlichen Beziehungen zwischen marinem Pliocän und Erraticum am Südfusse der Alpen — Beziehungen, die in den letzten Jahren von Spreafico, Stoppani, Gastaldi, Sordelli, Rütimeyer, Desor — eingehend studirt worden sind, und ein Hinabtauchen der Alpengletscher ins Meer, wenn nicht bewiesen, so doch wahrscheinlich gemacht haben.

Ebenso bereitet die bekannte Reliktenfauna der oberitalienischen Seen v. R's. Hypothese erhebliche Schwierigkeiten, und scheint diese, wie so manche andere Thatsache darauf hinzuweisen, dass die grösste Ausdehnung der Gletscher annähernd zusammenfiel mit der Periode des tiefsten Untertauchens des Landes, wie ich das bereits früher angenommen und zur Erklärung der Eiszeit verwandt hatte*), noch ehe die oben erwähnten, dies bestätigenden Untersuchungen veröffentlicht waren.

Auf eine europäische Steppenzeit scheinen allerdings auch Nehring's Funde von Steppenthieren (Springmäusen) in der Provinz Sachsen hinzuweisen, wie schon Th. Fuchs betont hat. Wenn man jedoch bedenkt, dass ein und dieselben Quartärbildungen Thiertypen sehr verschiedener Himmelsstriche beherbergen, so wird man Schlüsse über Klima nicht auf einzelne Species gründen wollen. Kommt doch Mammuth und Rhinoceros neben Murmelthier, Lemming und Moschusochs, wie neben Bos primigenius und neben dem an indische Formen erinnernden Bos Pallasi vor, während der Löss der Gegend von Aussig in Böhmen nach den Untersuchungen Laube's sogar vom Steinbock Reste enthält! Ueberdies wurden die betr. Steppenthierreste in Höhlen und Spalten des Gypses gefunden, zusammen damit ein Zahn vom Rennthierkiefer, ein Hechtunterkiefer, ein Entenschädel und einige Froschknochen, also eine Fauna, die wenig zu den von Herrn v. R. vorausgesetzten Lebensbedingungen passt.

Fassen wir nun speciell den Löss von Heiligenstadt bei Wien ins Auge, so fällt uns zunächst auf, dass er durchaus nicht schichtungslos (wie die meisten Lösse), sondern wohl geschichtet ist. Allerdings sind die Unterschiede zwischen den einzelnen Schichten nicht so gross, dass diese sich als besondere Bänke, wie etwa Thon und Sand, von einander abhöben. Aber sie sind in der 8—9 Klafter hohen scheinbar homogenen Masse deutlich nachzuweisen. Unter dem Löss liegt eine mächtige Schotterschicht, welche alle Charaktere einer Flussterrasse an sich trägt, wie eine solche dem Thalgehänge zu einfällt, in einer bestimmten Höhe sich auskeilend.

Während anderwärts der Löss meist direkt auf Schotter liegt, ist hier eine Bank feinen Sandes zwischengeschaltet, der sich vom echten Löss durch nichts als das gröbere Korn unterscheidet. Derselbe feine Sand wiederholt sich in oberen Niveaus, und es finden sich alle Uebergänge von ihm bis zum typischen Löss. Die Dicke der durch ihre Korngrösse merklich unterschiedenen Lössschichten schwankt zwischen etwa 0,1 und mehreren Metern.

Mitten im Löss finden sich einzelne Geschiebe, die stellenweise zu dünnen, schotterähnlichen Nestern sich concentriren. Letztere können selbstverständlich nicht durch Wind entstanden sein. Trotzdem widerspricht ihr Vorkommen nicht R's. Theorie, da sie sehr wohl von den Gehängen durch temporäre (Regen-) Bäche herabgeschwemmt sein könnten, was v. R. auch bezüglich ähnlicher Vorkommnisse in China annimmt. Dagegen ist die Schichtung nicht durch Wind zu erklären. Denn dieser wechselt in der Stärke aufs äusserste, so dass auf keinen Fall seine Intensität so lange constant bleibt, bis sich eine Schicht von

*) Ueber die Ursachen der Eiszeit. Leonhardt und Geinitz. Jahrb. f. Mineralogie. 1873. S. 28–32.

einem Decimeter oder gar einem Meter abgelagert hat. Wenn somit eine solche Schicht aus gleichmässig grobem Material zusammengesetzt ist, so wäre davon nicht die constante Intensität des einen Sonderungsprocess durchführenden Windes, sondern die gleichmässige Beschaffenheit des verarbeiteten Materials die Quelle. Die Letzteren müssten also periodisch gewechselt haben, um die Lössschichten von Heiligenstadt zu liefern, während sie constant geblieben sein müssten, um andere gleichmässiger zusammengesetzte Lösse zu liefern. Mit der Theorie eines weiten Transportes durch Winde verträgt sich dies aber wohl kaum.

Nun kommt allerdings auch in China geschichteter Löss vor, der als Niederschlag abflussloser Binnenseen aufgefasst wird. Dieser ist aber von dem vorliegenden wohl wesentlich verschieden. Selbst abgesehen von seinem hohen Salzgehalt, der ausgelaugt sein könnte, müsste immer der bedeutende Kalkgehalt zurückgeblieben sein, der im chinesischen Seelöss so gross ist, dass er eine weissliche Färbung verursacht. Wenn wir das Auftreten unserer europäischen Seekreide in Betracht ziehen, werden wir es als sicher ansehen, dass auch in Europa in einem abflusslosen Löss-Steppensee sich ein sehr kalkreicher Staubmergel absetzen müsste, offenbar völlig verschieden von den Heiligenstädter Schichten. Auch anderwärts ist bekanntlich Schichtung im Löss als Ausnahme nachgewiesen, z. B. in Sachsen zu Kemnitz bei Dresden und Niederjahna bei Meissen, und auch dort weist der Löss weder durch grösseren Kalkreichthum noch durch sonstige Eigenthümlichkeiten auf seine Ablagerungen aus Seen hin. Eine gewisse Schichtung des Wiener Lösses ist übrigens auch von Th. Fuchs beobachtet, welcher eine Einlagerung von Wiener Sandstein-Geschieben angiebt, ausserdem aber auch in Nussdorf und Hungelbrunn je eine Einlagerung von Süsswasser-Conchylien constatirte. Diese Einlagerungen sind wohl unzweifelhaft Absätze aus stehenden Gewässern, und — übereinstimmend mit obigen Betrachtungen — hebt Fuchs hervor, dass die Wasserconchylien in Hungelbrunn in einer Bank von weissem, kreideähnlichem Süsswasserkalk, und in Nussdorf in einer Schicht blaugrauen Siltes mit Moosresten (Hypnum) eingebettet waren. In Summa: Seebildungen treten im Wiener Löss auf, aber nur untergeordnet, als fremdartige, völlig davon verschiedene Bildungen. Trotzdem ist der Löss in Heiligenstadt geschichtet (an der südlichsten Ziegelei).

Noch weniger als die Schichtung ist die eigenthümliche Verbreitung des Löss auf Grund der R.'schen Theorie begreiflich. Denn ebenso veränderlich wie die Stärke ist auch die Richtung des Windes. Wenn ein irgendwo vorhandenes Staubcentrum vom Winde erfasst wird, so muss der Staub sich auf ein grösseres Gebiet nahezu gleichförmig vertheilen und an allen von erneuten Windangriffen geschützten Stellen sich niederschlagen und anhäufen. Nothwendig müsste er sich dann auch auf den mitteldeutschen Gebirgen (Erzgebirge, Thüringer Wald etc.) finden, welche mitten zwischen Lössgebieten liegen, trotzdem aber frei davon sind. Ebenso frei von Löss ist das eigentliche norddeutsche Flachland. Denn das, was Einzelne hier dafür gehalten haben, ist Lehmmergel des oberen, an erratischen Blöckes reichen Diluviums. Nur am Südrande des Gebietes liegt eine sich quer durch Deutschland ost-westwärts hindurchziehende schmale Lösszone, in welcher der Löss vielorts eine beträchtliche Mächtigkeit erlangte. Wirkte der Staubwind nur in dieser schmalen Zone? Derartig schmale Bahnen kennen wir nur bei Wirbelwinden (Cyclonen). Aber wenn diese auch entlang gewisser Linien (z. B. Flussthäler) sich besonders oft wiederholen, so sind sie doch nirgends ausschliesslich an solche Bahnen gebunden. Der Lösswind müsste also auch über Norddeutschland sich verbreitet haben, und da der Löss hier fehlt, so müsste er vom Wasser weggewaschen sein. Es müssten also (wenn wir R.'s Auffassung weiter verfolgen) die jetzigen Lössgebiete regenarme und abflusslose Steppen, die nördlicheren Gegenden

dagegen regenreich und mit Abfluss versehen gewesen sein. Abgesehen davon, dass auch diese Annahme die Schärfe der Nordgrenze des Lössgebietes nicht genügend erklärt, müsste man nach derselben auch erwarten, hier und da in Norddeutschland, auf den nicht seltenen viele Meilen weit ausgedehnten fast horizontalen Lehmplateaus noch Reste des Lössstaubes zu finden, was den seitherigen Beobachtungen nicht entspricht.

Lenken wir nun von den äusseren Grenzen der allgemeinen Verbreitung den Blick auf die besonderen der einzelnen Lössgebiete! Da finden wir dann, dass der Löss keineswegs, wie man erwarten sollte, innerhalb der allgemeinen Grenzen überall da auftritt, wo die Terrainformen den frischen Staub vor erneuter Windwirkung schützten. Vielmehr sehen wir alsbald, dass der Löss mit ganz besonderer Vorliebe an den Gehängen von Flussthälern auftritt. Dies ist so häufig der Fall, dass gerade dieser Umstand auf die Mitwirkung von stehendem oder fliessendem Wasser ganz besonders hinzuweisen scheint. Denn wenn abfliessendes Regenwasser der Ansammlung von Löss hinderlich war, so müsste dasselbe doch an den Rändern der Flussthäler seinen zerstörenden Einfluss ganz besonders geltend machen. Oder floss in den jetzigen Flussthälern damals kein Wasser? Dagegen spricht doch der Umstand, dass die Gletscher nur dann das erratische Material in so colossalen Massen nach Bayern, Schwaben und Baden zu transportiren vermochten, wenn sie dort in beträchtlichem Maasse abschmolzen. Bedeutende Gletscherbäche sammelten sich also auch im Rheinthal und dürften wohl kaum schon bei Basel, wo bekanntlich Löss vorkommt, vertroknet gewesen sein. Die auch dort unzweifelhaft nicht ganz fehlenden Regengüsse konnten also den Löss noch leichter wegspülen, als in Norddeutschland. Eine nicht geringe Zahl von Lössterrains ist nicht linear entlang Flussthälern, sondern mehr flächenhaft ausgedehnt. Aber zum Beweise, dass auch diese Gegenden der Schauplatz der Thätigkeit fliessenden Wassers waren, liegt auch dort überall der Löss direkt auf Schottermassen mit z. Th. vortrefflich abgerollten Geschieben. Nun meint freilich v. R., diese Schottermassen seien völlig verschieden von dem überlagernden Löss. Doch lassen sich die faktisch constatirten Verschiedenheiten der chemischen Zusammensetzung neben der, im Vergleich mit den Rollstücken des Schotters scharfkantigen Körnung des Lösses sehr wohl auch zurükführen darauf, dass das Material des Löss nicht vom Wasser geschoben, sondern mehr oder minder suspendirt getragen wurde. Der in Heiligenstadt zwischen Löss und Schotter lagernde feine Sand zeigt, obwohl verschieden von Löss, doch ebenfalls sehr scharfeckige Körner von Quarz etc., untermengt mit zahlreichen Schüppchen von Glimmer. — Wenn nun Schotter und Löss wirklich in zwei völlig getrennten Perioden abgesetzt wurden: Wie kommt es dann, dass in so zahllosen Fällen der Löss sich so abgelagert hat, dass seine Grenzen sehr nahe mit denen des Schotters (norddeutsch Kies, Grand) zusammenfallen? Dieser auffällige Zusammenhang wird noch evidenter durch die Uebereinstimmung der Wirbelthierfaunen und lässt beide Bildungen als Glieder einer und derselben Formation erscheinen, die etwa in ähnlicher Weise genetisch verbunden sind wie Steinsalz und Gyps.

Genau denselben Zusammenhang beobachten wir zwischen Schotter und Lehm, der bisweilen recht lössähnlich wird, an zahllosen Gehängebildungnn, deren regelmässiges Auftreten an der concaven Seite der Flusswindungen dieselben als unzweifelhafte Flussterrassen resp. alte Thalstufen charakterisirt.

Die in der Gliederung dieser Terrassen beobachtete Gesetzmässigkeit ist so einfach als klar.

Das mit Geschieben gepflasterte Bett jedes Flusses verschiebt sich im Mittellaufe desselben nach bekannten Gesetzen seitlich und vertieft sich gleichzeitig, so dass der Schotter als Terrasse emporragt, die nur noch bei Hochfluthen vom Wasser bedeckt wird, welches

den suspendirt gehaltenen Schlamm als Lehm niederschlägt. Je nach den örtlichen Verhältnissen kann an Stelle des gewöhnlichen Lehms auch Sand oder Geschiebelehm treten; es kann endlich unter Umständen der Lehm auch völlig den Charakter des Löss annehmen. Dazu bedarf es weiter nichts, als einer nahezu vollständigen Schlämmung des Rohmaterials, wie sie durch ein längeres gleichmässiges Fliessen herbeigeführt wird.

Die petrographische Beschaffenheit des Löss wird leider noch sehr häufig falsch charakterisirt. So sagt v. Lasaulx, Petrographie 1875, p. 371. „Löss ist ein Lehm, der durch einen Gehalt an kohlensaurem Kalke ausgezeichnet ist“, und auch die mit Recht so hoch geschätzte Geologie Oesterreichs von v. Hauer 1875. p. 46 sagt: „Besonders charakterisirt durch seine erdige lockere Beschaffenheit und den Kalkgehalt ist der unter dem Namen Löss bekannte Lehm, der in grosser Verbreitung in den Niederungen der Alpen und Karpathenländer vorkommt.“ Dem gegenüber muss betont werden, dass der Kalkgehalt durchaus nicht der einzige, ja nicht einmal der wesentliche Unterschied von Löss und Lehm ist. Löss unterscheidet sich auch petrographisch sehr wohl von dem diluvialen Lehmmergel, dessen enorme Verbreitung für den Aufschwung des norddeutschen Ackerbaues von so tiefgreifender Bedeutung geworden ist. Charakteristisch für Löss ist die nahezu gleichmässige Korngrösse. Körner von über 0,5 mm. fehlen fast völlig, und ebenso sind die feinen thonähnlichen Elemente darin verhältnissmässig viel spärlicher als im echten Lehm, der reichlich Körner von über 1 mm. Durchmesser enthält. Ich glaube in meinen früheren Abhandlungen den Nachweis geführt zu haben, dass die charakteristischen petrographischen Eigenthümlichkeiten des Löss ausschliesslich Folgen dieser Körnung sind, und somit allen bei derselben Geschwindigkeit nahezu vollkommen geschlämmten losen Accumulaten zukommen müssen. Falls dieser Nachweis gelungen ist, kann die öftere Wiederkehr dieser ganzen Gruppe von Charakteren ebenso wenig auffällig sein, wie das häufige Auftreten von Sanden, die sich unter einander kaum unterscheiden lassen, in den verschiedensten Gegenden. Und so verschieden die Entstehung der Sande ist, ebenso mannigfach kann auch die der lössartigen Bildungen sein. Man muss für beide Wind, fliessendes und stehendes Wasser als mehr minder gleichberechtigte Agentien anerkennen, und bei jedem einzelnen Vorkommen selbständig bestimmen, welchen Antheil jeder der genannten Faktoren an seiner Bildung genommen hat.

Einen Anhalt bei der Lösung dieser Aufgabe gewähren die organischen Einschlüsse. Diese schliessen allerdings für die eigentlich typischen Lössvorkommen die Annahme von Bildungen der hohen See völlig aus, und liefern für die meisten und typischsten Lössvorkommen den Nachweis allmählicher subaërischer Bildung. Aber für Herbeiführung des Materials durch Wind sprechen sie bei den Hauptvorkommnissen Centraleuropas keineswegs. Denn wie käme es sonst, dass wir von den grossen Säugethieren in der Regel nur einzelne Knochen oder Zähne im Löss finden, ganze Skelette aber nur ausnahmsweise? Die Knochen des Mammuth sind so kolossal, dass etwa vorhandene Raubthiere wohl schwerlich die Schenkelknochen, den Schädel und dergl. fortschleppen dürften. Zudem finden wir Reste von Raubthieren nur sehr selten im Löss, und Zahnspuren derselben sind meines Wissens nirgends beobachtet. Das einzelne Vorkommen der meisten Knochen erklärt sich wohl am besten aus dem Wassertransport, ebenso der häufig zerbrochene Zustand derselben.

Dasselbe gilt in verstärktem Maasse von dem Vorkommmen der Conchylien. Allerdings sind die bei weitem meisten derselben Landbewohner. Aber keineswegs deuten sie auf trockenes Klima, und keinenfalls können die Süsswasserschnecken an den Stellen der

Lösssteppe gelebt haben, an denen man sie jetzt findet. Denn sie sind in viel höherem Grade als die Landschnecken gesellige Thiere. Und wo eine Süsswasserschnecke im Löss sich findet, da müsste man nach v. R.'s Theorie eine förmliche, von der Umgebung sich deutlich abhebende Schicht von Seelöss erwarten mit Tausenden von Individuen, die dem eifrigen Sammler an der einmal aufgefundenen Stelle mindestens Hunderte von Exemplaren liefern. Statt dessen sind im Löss Sachsens durch Engelhardt, Fallou und mich unter Tausenden von Landschnecken nur 3 Süsswasserspecies an 4 Fundorten gefunden worden, und an jedem derselben nur 1 (oder ganz wenige) Exemplare. Ebenso fand Al. Braun, der in umfassendster Weise sammelte, im Löss des Rheinthales neben 211935 Landschnecken nur 33 Wasserschnecken, die sich auf 3 Fundorte vertheilen, also in dem einzelnen Fundort durchschnittlich 11 Exemplare. Hätte Seelöss wirklich eine besondere Schicht gebildet, so würde Braun wohl unzweifelhaft mehr Wasserbewohner gefunden haben! Dagegen verträgt sich das sporadische Vorkommen aquatiler Species sehr gut mit der Ueberschwemmungs-Theorie, die mir — in den meisten Fällen — überhaupt alles das zur Genüge zu erklären scheint, was v. R. als ausschliesslich für Windbildung sprechend aufführt: das gleichmässige Korn, den oft bemerklichen Mangel an Schichtung, die capillare Textur, die senkrechte Absonderung, den Gehalt an verschiedenen Salzen, insbesondere Kalk, das fast ausschliessliche Vorkommen von Landschnecken, die vollkommene Erhaltung der zarten Schalen derselben, die Art der Verbreitung, die geringe Abhängigkeit von den Bodenformen, das sich anschmiegen an die Gehänge, die vollkommene Gleichheit in weit von einander entlegenen Gegenden und die (angeblich) gänzliche Verschiedenheit von den darunter und darüber lagernden Gebilden.

Ich bin weit entfernt, alle lössartigen Bildungen auf eine und dieselbe Ursache — Ueberschwemmungen — zurückzuführen. Vielmehr erkenne ich gern und freudig das grosse Verdienst an, das sich v. R. durch die Einführung eines bisher fast unbeachtet gebliebenen Factors in die Dynamische Geologie erworben; und ich will es keineswegs bestreiten, dass derselbe Factor auch in Europa bei der Ablagerung gewisser Lössterrains thätig gewesen ist. Aber ich hoffe doch durch die vorstehenden Zeilen gezeigt zu haben, dass die generalisirende Anwendung, welche v. R. von seinen chinesischen Studien in Bezug auf Europa gemacht hat, und insbesondere die Hypothese von dem ehemaligen Steppencharakter Centraleuropas noch weiterer Prüfung und eingehenderer Beweise bedarf, ehe dieselbe in die Wissenschaft als feststehende Doctrin aufgenommen werden kann!

Als Ergänzung der in meinen früheren Arbeiten gegebenen Charakteristik des Löss, bei welcher die Körnung auf Grund mikrometrischer Messungen angegeben wurde, seien im Folgenden sämmtliche mir bekannte mechanische Analysen typischer Lösse aufgeführt. Die meisten betreffen schlesische Vorkommnisse, und sind aus Orth „geogr. Durchforschung des schlesischen Schwemmlandes“ entlehnt. Daran reiht sich eine im hiesigen Provinzial-Museum mit dem Schön'schen Apparate ausgeführte Analyse sächsischen Lössmergels von Leutewitz bei Dresden; endlich noch eine unvollständige Analyse von Löss der Gegend von Halle, nach A. v. Liebenberg, „Untersuchungen über die Bodenwärme, Habilitationsschrift, Halle 1875“. Zu den Analysen muss bemerkt werden, dass die Oberkrume bisweilen durch die Cultur mit grösseren Körnern bereichert zu sein scheint, und dass in allen Mergeln ein

beträchtlicher Theil der grösseren Körnchen aus Concretionen besteht, also nicht in dieser Form herbeigeschlemmt oder geweht worden ist.

Diese mechanischen Analysen bestätigen auf das Ueberzeugendste die von mir gegebene Charakteristik der Körnungsverhältnisse Zu bemerken ist noch, dass bei dem sächsischen Löss die Mehrzahl der gröberen Gemengtheile aus Glimmerblättchen besteht, die wegen ihrer Dünne ebenso leicht fortgeführt werden können, wie weit kleinere Körner von mehr kugelähnlicher Gestalt.

Der Löss ist ein ziemlich vollkommenes Schlämmprodukt, in welchem Körner von 0,01—0,2 mm. Durchmesser die weit überwiegende Hauptmasse ausmachen. Es ist aber kein absolut vollkommenes Schlämmprodukt, indem etwa 2 pCt. gröbere und 10—20 pCt. feinere Gemengtheile beigemengt sind. Ob Wasser oder Wind diese Sonderung herbeigeführt haben, dürfte gegenwärtig kaum zu entscheiden sein. Es erscheint aber dringend wünschenswerth, Ueberschwemmungsabsätze aus den verschiedenen Haupttheilen grösserer Flussläufe, anderseits typische Windabsätze in gleicher Weise zu analysiren. Wahrscheinlich wird sich herausstellen, dass beide Faktoren im Stande sind, diese Sonderung herbeizuführen.

Schlesische Lösslehme.	Grösser als 3,0 mm	1,0—3,0 mm.	0,5—1,0 mm.	0,25—0,5 mm.	0,05—0,25 mm.	Kleiner als 0,05 mm.		
						Trichter 3	Trichter 4	Auslauf
Hochkirch Oberkrume.	—	0,31	0,57	1,56	41,27	27,99	13,41	14,89
Hochkirch Untergrund.	—	—	0,21	0,65	38,85	23.82	24,24	12,23
Gutwohne bei Oels Oberkrume.	0,12	0,39	0,69	1,50	30 04	35,63	15,54	16,09
Rosenau Untergrund.	—	—	—	0,11	40,81	33,80	15,92	9,36
Prschiedrowitz b Zobten Oberkrume.	0,06	1,42	2,53	3,67	43,15	25,28	13,44	10,45
Ebenda Untergrund.	—	0,05	0,14	1,26	34,46	38,05	13,54	12,50
Schlesische Lössmergel								
Gutwohne bei Oels Untergrund.	0,17	0,39	0,83	0.49	20,43	38,70	20,80	18,19
Würwitz bei Koberwitz Untergrund.	—	0,45	0,96	1,89	18,16	31,46	27,67	19,41
Prschiedrowitz Untergrund.	0,31	1,45	1,22	2,12	16,52	29,07	32,16	17,15
Weinberg bei Zobten Untergrund.	—	0,04	0,11	0,20	26,61	40,28	18,18	14,58

Sächsischer Lössmergel	über 2 mm	1—2 mm.	0,5—1,0	0,2—0,05	0,1—0,2	0,05—0,1	0,01—0,05	0,00—0,01
Leutewitz bei Dresden Untergrund	—	—	0,06	1,48	7.97	35,69	41,84	9,96

Löss der Gegend von Halle	Sand, grösser als 1 mm.	Sand 0,5—1,0 mm	Sand, kleiner als 0,5 mm.	Abschlemmbare Theile.
Lösslehm	—	2,00	29,00	69,00
Lössmergel mit 11,47 % $CaCO_3$	0,41	2,00	40,17	59,39

Beobachtungen der Station
zur Messung der Temperatur der Erde in verschiedenen Tiefen
im botanischen Garten zu Königsberg i. Pr.,
Januar bis December 1876

herausgegeben von

Dr. Ernst Dorn,
Prof. extr. in Breslau.

Der vierte Jahrgang der Beobachtungen über Bodenwärme, den ich hiemit veröffentliche, entspricht in jeder Weise den drei vorhergehenden.

Die Aufsicht über die Station hat wie bisher Herr Dr. Mischpeter geführt und auch die Rechnungen einer vorläufigen Controle unterworfen.

Die im Jahre 1875 nothwendig gewordenen Ersatzthermometer für IV und I' sind bis zum 30. September 1876 benutzt worden, an welchem Tage die neuen Normalthermometer an ihrer Stelle angebracht sind.

Der Nullpunkt der Thermometer III und VII wurde am 22. März 1877, der von I' und IV (den neuen Normalthermometern) am 20. April 1877 bestimmt, wobei die ersten beiden keine Aenderung zeigten, I' und IV dagegen ein Heraufrücken um 0,02 resp. 0,10 Grad.

Die deswegen erforderlichen Correctionen sind in der Zusammenstellung der Mittel für die Monate und die Zwölftheile des Jahres angebracht, wie auch daselbst die Ablesungen des Ersatzthermometers IV mit der Nullpunktscorrection (+ 0,05) versehen sind.

Die oberen Thermometer zeigen einen höheren Stand als im Vorjahre, die tieferen einen niedrigeren.

Januar 1876.

	Luftthermometer.										
	III. In Glas			IV. In Kupfer			I' frei			VII	
	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2
1	-13,20	-15,13	-18,22	-12,45	-14,80	-16,60	-12,00	-15,60	-16,60	-13,66	-16,60
2	-17,05	-12,44	-17,05	-15,70	-13,10	-15,60	-15,50	-13,20	-15,40	-17,17	-15,94
3	-21,11	-6,68	-17,53	-19,30	-9,20	-16,10	-19,20	-11,45	-16,40	-20,32	-14,84
4	-18,74	-7,16	-18,34	-17,20	-10,15	-16,80	-17,40	-11,20	-16,80	-18,72	-14,69
5	-14,72	-11,51	-13,36	-13,70	-11,30	-12,40	-13,40	-11,00	-12,30	-14,80	-12,51
6	-11,91	-7,88	-9,42	-11,20	-8,00	-9,80	-11,25	-8,30	-10,00	-11,75	-8,70
7	-13,04	2,60	-11,62	-11,90	-3,70	-10,60	-12,40	-5,60	-10,80	-12,51	-7,86
8	-15,21	-0,26	-13,92	-13,90	-5,10	-12,70	-13,90	-7,20	-12,65	-14,91	-10,34
9	-16,49	-0,62	-14,64	-15,05	-5,40	-13,40	-15,00	-7,50	-13,50	-15,98	-10,61
10	-15,13	0,91	-10,79	-13,90	-3,60	-10,00	-14,00	-4,70	-10,20	-14,61	-8,28
11	-12,96	2,60	-8,69	-11,70	-1,70	-7,95	-12,00	-3,40	-8,10	-12,43	-6,00
12	-5,87	-4,26	-4,26	-5,35	-3,95	-3,80	-5,45	-4,15	-4,10	-5,98	-4,51
13	-6,15	-4,02	-7,80	-5,45	-3,95	-7,00	-5,60	-4,10	-7,00	-5,96	-4,85
14	-10,63	-8,41	-10,30	-9,60	-8,20	-9,60	-9,70	-8,15	-9,20	-10,57	-9,09
15	-9,82	-5,83	-8,29	-8,80	-5,90	-7,60	-8,30	-5,75	-7,05	-10,23	-6,80
16	-5,87	-1,95	-2,48	-5,40	-2,10	-2,10	-5,30	-2,10	-2,20	-6,15	-2,94
17	-2,56	-1,83	-1,75	-1,70	-1,80	-1,20	-1,50	-1,80	-1,20	-2,29	-2,56
18	-0,77	0,19	-2,64	-0,30	0,25	-1,80	-0,25	0,10	-2,00	-0,68	-0,60
19	1,27	7,05	0,87	0,70	5,10	0,40	1,50	3,20	1,35	1,31	2,47
20	1,35	2,64	1,39	0,90	1,60	1,00	1,45	1,95	1,60	1,27	1,92
21	1,80	1,47	0,43	1,35	0,90	0,05	1,85	1,50	1,10	1,82	1,23
22	-0,54	3,05	-3,12	-0,20	0,80	-2,70	0,25	0,40	-2,30	-0,30	0,08
[1])23	0,55	0,48	-0,22	0,00	-0,05	-1,20	0,25	0,15	0,10	0,43	-0,41
24	0,55	1,07	1,07	-0,20	0,90	1,20	0,15	1,25	1,55	0,55	0,74
25	1,54	11,51	-0,14	1,45	6,45	0,20	1,90	4,10	0,80	1,62	2,85
26	-1,02	-1,39	-1,96	-0,60	-1,70	-1,80	-0,15	-1,00	-1,05	-1,07	-2,21
27	-0,54	0,63	0,15	-0,40	0,15	0,10	0,05	1,00	0,60	-0,41	0,35
28	-1,31	-1,39	-2,80	-1,00	-1,80	-2,60	-0,45	-1,20	-1,80	-1,26	-2,21
29	-3,85	-2,56	-2,12	-3,60	-2,75	-1,90	-2,90	-2,15	-1,25	-3,90	-3,06
30	-1,02	-0,46	-2,32	-0,80	-0,60	-2,20	-0,20	0,10	-1,70	-0,92	-0,96
31	-3,04	-3,00	-2,64	-2,85	-3,00	-2,40	-2,05	-2,25	-1,70	-3,06	-3,36
	-6,95	-2,02	-6,53	-6,38	-3,41	-6,03	-6,15	-4,25	-5,75	-6,86	-5.17

Februar 1876.

	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2
1	-5,83	0,99	0,87	-5,35	0,05	0,70	-4,40	0,80	1,15	-5,35	0,08
2	0,02	7,82	1,39	0,50	5,40	1,45	0,80	4,55	1,50	0,47	3,54
3	-2,96	-0,18	-1,02	-0,05	-0,30	0,80	-2,10	0,40	-0,15	-2,60	-0,49
[2])4	-3,77	0,59	0,59	-3,60	-0,10	0,05	-2,80	0,35	0,90	-3,74	0,04
5	-2,24	-2,24	-2,21	-2,00	-2,35	-2,05	-1,55	-1,90	-1,80	-2,21	-2,87
6	-0,22	-0,62	-1,83	-0,30	-0,80	-1,70	-0,25	-0,70	-1,60	-0,30	-1,07
7	-2,24	0,59	-1,02	-2,20	0,10	-1,00	-1,80	0,15	-0,95	-2,21	-0,68
8	-5,10	-0,66	-5,47	-4,90	-3,10	-5,20	-4,50	-2,75	-4,80	-5,19	-4,51
9	-5,47	-1,02	-4,46	-5,25	-2,60	-4,30	-4,80	-2,10	-3,90	-5,42	-3,55
10	-6,60	-1,10	-5,95	-6,30	-3,75	-6,05	-5,80	-3,60	-5,80	-6,72	-5,07
11	-9,18	-0,54	-6,68	-8,80	-2,85	-6,15	-8,25	-2,65	-5,80	-9,17	-4,43
12	-7,48	-4,70	-7,08	-7,00	-5,30	-6,80	-6,70	-4,80	-6,30	-7,56	-6,64
13	-3,29	5,63	-6,27	-3,25	1,60	-6,50	-2,85	0,60	-5,45	-3,13	-0,68
14	-8,53	-3,08	-7,16	-8,00	-4,15	-7,00	-7,25	-3,65	-6,40	-7,94	-5,19
15	-5,91	-1.02	-1,43	-5,40	-2,50	-1,30	-5,30	-2,20	-0,95	-6,00	-2,98
16	0,43	1,80	1,76	0,30	1,50	1,60	1,15	1,75	1,95	0,47	1,42
17	-0,62	-0,90	-3,85	0,05	-1,20	-3,40	0,80	-1,40	-2,85	-0,68	-2.24
18	-7,88	7,38	-5,10	-7,40	1,90	-4,70	-6,80	-0,90	-4,20	-3,43	-1,18
19	0,27	4,42	4,22	0,00	3,90	4,05	0,80	3,80	4,20	0,85	3,93
20	2,68	2,40	1,23	2,60	2,00	1,20	2,25	1,95	0,95	2,69	1,96
[3])21	-0,70	9,08	-2,04	0,10	5,00	-0,20	-0,40	2,40	-1,40	-0,64	1,46
22	-1,10	7,05	2,36	-1,00	5,90	2,40	-0,55	5,70	3,05	-1.11	5.85
23	2,64	3,45	2,20	2,80	3,00	2,25	3,30	3,65	2,65	2,85	2,77
24	2,28	4,78	0,99	2,25	4,45	1,50	2,80	4,60	2,20	2,39	4,35
25	-0,22	-0,54	-1,91	0,05	-0,70	-1,70	0,85	-1,30	-1,60	-0,34	-1,45
26	-2,16	3,57	-1,83	-2,15	0,20	-1,80	-1,60	0,54	-1,25	-2,21	0,12
27	-0,70	2,60	1,39	-0,50	1,55	1,40	-0,30	1,65	1,90	-0,96	1,42
28	0,59	3,41	1,80	0,60	2,80	1,85	1,35	3,30	2,25	0,51	2,39
29	2,48	1,39	-0,10	2,40	1,00	0,05	2,90	1,55	0,80	2,39	0,51
	-2,44	1,74	-1,61	-2,13	0,37	-1,40	-1,76	0,34	-1,09	-2,22	-0,45

1) Falsche Ablesung von E_4 am 23. Januar Abends.

2) Falsche Ablesung von E_3 am 4. Februar. 3) Falsche Ablesung von E_{16} am 21. Februar.

Januar 1876.

Erdthermometer														
½' tief			1' tief			2' tief			4' tief			8' tief	16' tief	24' tief
7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	7	7
8,07	-9,34	-10,92	-3,24	-3,61	-3,99	-0,03	-0,10	-0,17	2,28	2,29	2,24	5,57	8,85	9,16
0,92	-9,47	-10,72	-4,67	-4,91	-4,90	-0,40	-0,50	-0,60	2,26	2,22	2,20	5,57	8,82	9,15
2,98	-9,75	-11,97	-5,78	-6,05	-5,97	-0,87	-1,08	-1,23	2,16	2,10	2,10	5,52	8,80	9,14
2,76	-9,56	-11,78	-6,62	-6,62	-6,38	-0,92	-1,77	-1,90	2,04	2,04	1,97	5,47	8,74	9,13
0,71	-9,16	-9,69	-6,64	-6,34	-6,08	-2,14	-2,23	-2,27	1,90	1,89	1,87	5,42	8,72	9,15
9,35	-7,75	-8,30	-6,05	-5,83	-5,45	-2,34	-2,42	-2,40	1,78	1,75	1,70	5,37	8,67	9,11
0,06	-5,92	-8,64	-5,86	-5,79	-5,57	-2,43	-2,53	-2,52	1,65	1,58	1,59	5,33	8,65	9,11
0,74	-6,34	-9,58	-6,04	-6,00	-5,66	-2,58	-2,72	-2,71	1,54	1,48	1,50	5,28	8,62	9,11
1,41	-6,78	-10,21	-6,37	-6,39	-6,10	-2,84	-2,97	-3,06	1,38	1,40	1,32	5,20	8,60	9,10
1,11	-5,88	-8,61	-6,74	-6,47	-5,92	-3,11	-3,26	-3,20	1,34	1,23	1,22	5,11	8,53	9,08
9,88	-4,72	-7,41	-6,20	-4,90	-5,38	-3,18	-3,23	-3,18	1,18	1,11	1,10	5,09	8,52	9,08
5,83	-4,87	-4,58	-5,09	-4,09	-4,31	-3,04	-2,95	-2,80	1,05	1,03	1,09	5,01	8,49	9,06
5,34	-4,30	-5,40	-4,02	-3,93	-3,75	-2,55	-2,46	-2,38	0,97	0,94	0,91	4,95	8,45	9,05
7,52	-6,89	-6,66	-4,28	-4,61	-4,62	-2,32	-2,42	-2,53	0,89	0,86	0,85	4,87	8,42	9,05
5,90	-5,14	-5,13	-4,39	-4,15	-3,96	-2,55	-2,51	-2,48	0,83	0,79	0,79	4,79	8,40	9,03
4,63	-3,62	-3,39	-3,72	-3,53	-3,30	-2,37	-2,28	-2,25	0,74	0,75	0,75	4,73	8,37	9,03
2,92	-2,92	-2,75	-2,95	-2,75	-2,58	-2,09	-1,95	-1,86	0,71	0,69	0,68	4,64	8,34	9,00
2,08	-1,84	-2,12	-2,31	-2,16	-2,01	-1,70	-1,62	-1,54	0,67	0,67	0,62	4,58	8,30	9,00
1,29	0,31	0,18	-1,85	-1,54	-1,24	-1,46	-1,30	-1,21	0,63	0,64	0,64	4,52	8,24	8,99
0,17	0,20	0,24	-0,94	-0,81	-0,72	-1,02	-0,95	-0,88	0,66	0,65	0,66	4,47	8,23	8,97
0,36	0,34	0,22	-0,55	-0,49	-0,45	-0,72	-0,65	-0,62	0,69	0,67	0,67	4,40	8,19	8,96
0,23	0,22	-0,97	-0,38	-0,32	-0,34	-0,52	-0,49	-0,44	0,69	0,70	0,67	4,38	8,15	8,96
0,22	-0,18	-0,47	-0,39	-0,39	-0,38	-0,48	-0,38	-0,36	0,67	0,71	[1]0,62	4,34	8,12	8,92
0,14	0,21	0,21	-0,31	-0,27	-0,24	-0,33	-0,32	-0,30	0,71	0,71	0,71	4,25	8,10	8,93
0,48	1,51	0,22	-0,18	-0,18	-0,14	-0,26	-0,24	-0,22	0,72	0,69	0,72	4,22	8,05	8,92
0,24	0,02	-0,59	-0,11	-0,09	-0,10	-0,19	-0,18	-0,18	0,73	0,73	0,73	4,18	8,03	8,91
0,33	0,04	0,05	-0,14	-0,15	-0,10	-0,14	-0,13	-0,13	0,73	0,73	0,76	4,17	8,00	8,90
0,36	-0,65	-1,14	-0,09	-0,13	-0,15	-0,13	-0,12	-0,11	0,74	0,75	0,76	4,11	7,96	8,88
1,69	-1,57	-1,37	-0,30	-0,44	-0,43	-0,11	-0,11	-0,12	0,77	0,78	0,78	4,08	7,92	8,88
0,73	-0,47	-1,06	-0,50	-0,45	-0,42	-0,17	-0,17	-0,18	0,76	0,78	0,77	4,06	7,90	8,87
1,69	-1,69	-1,68	-0,57	-0,67	-0,70	-0,18	-0,17	-0,19	0,79	0,80	0,79	4,02	7,86	8,85
5,06	-3,74	-4,64	-3,14	-3,09	-2,94	-1,39	-1,43	-1,42	1,12	1,10	1,09	4,76	8,36	9,02

Februar 1876.

½' tief 7	2	8	1' tief 7	2	8	2' tief 7	2	8	4' tief 7	2	8	8' tief 7	16' tief 7	24' tief 7
2,86	-0,49	-0,17	-0,85	-0,89	-0,68	-0,22	-0,25	-0,28	0,81	0,80	0,82	4,03	7,83	8,84
0,11	0,27	0,24	-0,46	-0,36	-0,30	-0,26	-0,23	-0,20	0,82	0,80	0,83	3,99	7,80	8,82
0,55	-0,28	-0,41	-0,23	-0,26	-0,25	-0,18	-0,14	-0,12	0,83	0,83	0,84	3,94	7,75	8,81
0,07	-0,48	-0,18	-0,36	-0,47	-0,39	-0,13	-0,13	-0,13	0,83	0,83	0,83	[2]3,97	7,71	8,79
,12	-1,31	-1,78	-0,37	-0,44	-0,53	-0,12	-0,11	-0,13	0,85	0,85	0,85	3,90	7,70	8,78
0,79	-0,79	-1,37	-0,60	-0,55	-0,55	-0,17	-0,19	-0,18	0,84	0,84	0,85	3,88	7,65	8,77
,95	-0,66	-0,82	-0,74	-0,75	-0,62	-0,19	-0,25	-0,25	0,87	0,85	0,87	3,87	7,64	8,76
2,15	-1,68	-2,29	-0,74	-0,82	-0,86	-0,23	-0,24	-0,26	0,87	0,85	0,87	3,85	7,61	8,74
2,51	-1,68	-2,18	-0,98	-1,01	-1,02	-0,29	-0,32	-0,36	0,87	0,87	0,88	3,84	7,57	8,74
2,89	-2,38	-3,14	-1,14	-1,23	-1,28	-0,38	-0,42	-0,42	0,89	0,87	0,88	3,81	7,53	8,70
1,44	-2,56	-3,73	-1,66	-1,78	-1,74	-0,51	-0,55	-0,63	0,89	0,88	0,88	3,77	7,54	8,70
1,21	-3,69	-3,55	-1,97	-2,05	-2,05	-0,69	-0,74	-0,79	0,88	0,89	0,89	3,75	7,48	8,68
2,69	-1,44	-3,03	-1,94	-1,78	-1,65	-0,87	-0,85	-0,85	0,86	0,88	0,90	3,73	7,44	8,68
1,06	-2,89	-3,40	-1,98	-2,02	-1,97	-0,84	-0,86	-0,86	0,84	0,87	0,88	3,72	7,42	8,65
3,39	-2,56	-2,08	-1,96	-2,01	-1,88	-0,91	-0,94	-0,94	0,86	0,86	0,85	3,73	7,38	8,64
,09	-0,15	0,11	-1,50	-1,23	-0,97	-0,89	-0,82	-0,72	0,84	0,83	0,83	3,70	7,35	8,63
0,14	-0,13	-0,93	-0,76	-0,55	-0,51	-0,57	-0,50	-0,44	0,84	0,84	0,81	3,66	7,32	8,62
0,18	-0,01	-2,17	-0,76	-0,93	-0,83	-0,35	-0,40	-0,39	0,83	0,82	0,84	3,64	7,29	8,60
0,68	0,16	0,55	-0,93	-0,75	-0,56	-0,38	-0,40	-0,39	0,84	0,81	0,81	3,64	7,27	8,58
0,54	0,54	0,33	-0,40	-0,31	-0,25	-0,32	-0,27	-0,26	0,82	0,83	0,83	3,59	7,23	8,54
0,23	1,01	0,24	-0,20	-0,19	-0,16	-0,20	-0,19	-0,18	0,83	0,81	0,84	3,60	[3]7,25	8,54
0,73	0,51	0,63	-0,16	-0,20	-0,16	-0,13	-0,15	-0,13	0,84	0,83	0,82	3,58	7,19	8,53
0,92	1,29	0,83	-0,09	-0,06	-0,03	-0,09	-0,12	-0,08	0,84	0,84	0,83	3,56	7,15	8,52
0,50	1,99	0,91	-0,02	0,00	0,01	-0,08	-0,05	-0,03	0,83	0,83	0,84	3,53	7,13	8,51
0,23	0,24	0,08	0,06	0,10	0,08	-0,02	-0,01	0,01	0,84	0,84	0,84	3,54	7,09	8,49
0,69	0,21	0,25	0,08	0,09	0,10	0,01	0,01	0,01	0,85	0,84	0,85	3,56	7,08	8,49
0,06	0,21	0,24	0,10	0,13	0,10	0,01	0,03	0,02	0,84	0,84	0,85	3,49	7,04	8,47
0,34	0,74	0,55	0,14	0,14	0,14	0,05	0,05	0,05	0,85	0,85	0,84	3,48	7,03	8,45
0,89	0,91	0,03	0,14	0,14	0,16	0,05	0,05	0,07	0,87	0,86	0,87	3,41	7,00	8,43
1,21	-0,52	-0,90	-0,70	-0,69	-0,64	-0,29	-0,31	-0,31	0,85	0,84	0,85	3,72	7,40	8,62

März 1876.

	Luftthermometer.										
	III In Glas			IV. In Kupfer			I' frei			VII	
	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2
1	0,15	0,59	0,19	0,10	0,45	0,15	0,95	1,10	0,85	0,00	0,08
2	-0,06	1,64	2,00	0,10	1,30	2,00	0,40	1,95	2,60	-0,03	1,54
3	1,39	2,60	0,91	1,40	2,10	0,15	2,00	2,60	1,20	2,00	1,62
4	0,79	3,29	3,61	0,15	3,00	3,60	1,20	3,65	4,05	0,85	3,54
5	3,41	9,08	3,81	3,35	7,00	3,45	3,85	6,25	3,20	3,39	5,85
6	1,19	10,90	3,29	1,25	8,10	3,20	1,10	7,00	4,00	1,62	7,35
7	1,96	2,52	1,11	1,80	2,25	1,20	2,30	2,70	1,50	1,89	2,00
8	0,47	2,60	0,59	0,40	1,85	0,70	1,20	2,45	1,40	0,47	1,62
9	0,55	10,70	1,39	0,40	6,60	1,40	1,05	4,60	2,20	0,39	5,47
10	0,95	11,51	3,01	0,80	7,40	2,95	1,60	5,60	2,65	0,85	6,32
11	1,80	12,28	4,66	1,50	9,85	4,60	1,60	9,15	4,80	1,62	8,93
12	3,41	9,68	0,71	3,10	7,80	2,70	3,15	7,45	3,10	3,08	6,92
13	5,03	8,79	0,43	4,80	5,25	0,40	4,80	4,25	1,00	5,27	4,39
14	-1,43	11,06	3,05	-0,20	7,80	3,20	-0,60	7,05	3,20	-1,49	6,24
15	5,76	9,12	6,61	5,55	8,40	6,40	5,65	8,20	6,40	5,62	8,35
16	3,17	9,89	1,15	3,00	7,30	1,05	3,00	7,50	1,65	3,16	6,43
17	-0,22	4,22	0,27	0,10	3,10	0,50	0,00	3,35	1,05	-0,30	2,47
18	0,99	5,35	1,03	0,00	4,15	1,05	0,65	4,15	1,55	0,43	3,20
19	-1,10	3,73	0,19	-0,80	2,65	0,40	-0,15	3,00	1,00	-1,37	1,66
20	0,59	5,88	0,19	0,10	2,75	0,25	0,55	2,80	0,90	-0,30	1,54
21	-3,15	4,10	-0,66	-3,60	0,95	0,15	-2,10	1,65	0,10	-3,82	0,93
22	1,39	3,69	-0,62	0,15	1,80	0,15	1,20	1,65	-0,50	1,19	1,42
23	-1,39	10,21	0,19	-1,60	5,40	0,30	-0,80	3,80	0,70	-1,95	2,77
24	0,47	3,05	0,99	-0,20	1,65	0,10	-0,10	1,90	1,30	-0,34	1,23
25	0,59	10,01	-1,83	0,15	4,00	-1,60	0,80	3,85	-0,60	0,08	2,54
26	0,39	4,22	0,51	0,05	1,50	0,60	0,40	1,50	1,30	-0,70	0,58
27	0,95	5,03	0,59	0,80	3,80	0,65	1,55	3,65	1,45	0,77	2,81
28	-0,26	3,56	0,43	0,00	2,15	0,50	-0,35	1,75	0,65	-0,72	0,81
29	0,75	12,40	6,65	0,60	8,90	6,75	1,00	7,90	7,10	0,81	6,74
30	6,16	13,95	3,89	5,40	8,60	4,10	5,80	9,00	4,95	5,51	7,58
31	1,64	16,39	1,59	1,60	12,75	1,70	2,45	10,80	2,85	1,31	9,32
	1,16	7,16	1,61	1,17	4,86	1,44	1,42	4,56	2,21	0,95	3,94

April 1876.

	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2
1	-0,22	15,13	4,62	-0,25	10,50	4,70	0,60	8,50	5,35	-0,68	7,43
2	1,43	14,36	5,72	1,20	10,00	5,20	1,65	9,05	5,90	0,74	7,78
3	2,60	20,86	5,43	2,20	17,30	5,40	3,00	15,80	6,75	2,66	14,73
4	5,84	13,14	7,05	5,75	11,80	7,20	6,30	11,65	8,00	5,39	10,39
5	5,23	11,51	7,01	4,90	9,60	7,20	5,40	9,70	8,05	4,16	8,55
6	8,35	8,15	4,30	8,20	7,15	4,25	8,80	7,40	4,90	8,08	6,24
7	4,66	13,14	1,55	4,00	8,80	1,80	4,10	8,20	2,60	4,01	6,24
8	1,80	13,14	5,43	0,60	10,65	5,55	2,10	10,65	6,55	1,23	9,32
9	10,13	22,90	12,81	9,15	19,10	12,40	8,90	18,05	13,10	8,55	17,74
10	9,40	11,51	8,67	9,15	10,65	8,75	9,00	10,80	7,65	8,93	10,13
11	12,85	14,03	7,42	11,80	11,80	7,45	11,60	13,45	7,70	11,62	12,81
12	4,74	13,39	3,93	4,00	10,30	4,10	4,30	9,85	5,00	3,66	8,55
13	5,03	14,81	5,31	4,10	11,60	5,20	4,25	10,80	5,85	3,58	9,32
14	4,01	11,18	0,07	3,80	7,80	0,00	4,15	6,60	1,60	3,20	5,85
15	0,59	14,73	3,41	0,05	10,50	3,50	0,90	9,00	4,45	0,08	7,97
16	3,33	12,12	6,24	2,50	10,00	6,25	2,85	9,50	6,50	2,00	9,12
17	5,84	12,81	8,67	4,80	11,20	8,60	5,05	11,00	9,00	4,31	10,09
18	6,24	24,60	11,18	5,95	19,35	10,70	6,80	17,55	9,80	6,16	15,65
19	9,40	20,05	13,22	9,20	17,40	13,10	10,05	16,40	13,45	9,32	16,52
20	10,70	26,15	11,43	10,60	21,30	11,25	10,85	20,10	12,45	10,39	19,42
21	12,00	25,54	17,69	11,60	22,50	17,80	12,10	22,10	18,05	10,09	20,41
22	13,14	22,00	12,28	12,45	17,80	11,60	12,40	16,80	12,25	11,62	14,51
23	9,48	23,71	9,48	9,20	19,50	9,40	9,80	18,40	10,40	7,97	15,15
24	8,19	18,95	5,84	7,40	14,20	6,00	7,70	13,85	7,25	6,62	10,47
25	9,64	12,40	7,90	8,75	11,30	8,20	8,90	11,40	8,50	8,16	10,47
26	9,89	11,47	7,86	9,05	10,20	8,00	9,00	11,25	8,80	8,55	9,74
27	6,57	7,58	3,13	6,45	6,60	3,40	7,50	7,35	4,45	6,24	5,47
28	3,81	6,28	1,19	3,75	5,25	1,10	4,35	5,00	1,45	3,35	4,35
29	3,33	17,94	10,70	2,80	15,40	10,70	3,00	15,20	11,40	2,39	14,69
30	5,49	14,81	4,62	3,40	12,00	4,60	4,10	11,40	5,75	2,77	8,66
	6,38	15,61	7,14	5,88	12,72	7,11	6,32	12,23	7,76	5,34	10,96

März 1876.

Erdthermometer														
1" tief			1' tief			2' tief			4' tief			8' tief	16' tief	24' tief
7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	7	7
0,22	0,39	0,24	0,16	0,15	0,16	0,07	0,06	0,06	0,87	0,87	0,88	3,46	6,98	8,43
0,22	0,80	0,99	0,16	0,16	0,19	0,07	0,09	0,07	0,88	0,88	0,87	3,43	6,95	8,42
0,70	1,25	0,38	0,17	0,18	0,16	0,10	0,10	0,09	0,88	0,88	0,89	3,42	6,93	8,39
0,39	2,12	2,11	0,19	0,21	0,21	0,09	0,11	0,10	0,89	0,87	0,88	3,42	6,91	8,39
1,94	5,04	2,11	0,22	0,37	0,27	0,11	0,10	0,10	0,88	0,88	0,88	3,40	6,87	8,36
0,38	6,87	2,86	0,26	0,36	0,30	0,12	0,14	0,11	0,89	0,89	0,88	3,42	6,86	8,34
1,43	1,92	1,09	0,32	0,30	0,30	0,12	0,14	0,13	0,90	0,90	0,89	3,38	6,83	8,33
0,36	1,87	0,74	0,27	0,29	0,30	0,13	0,16	0,14	0,90	0,92	0,91	3,37	6,80	8,32
0,25	3,00	1,79	0,26	0,44	0,39	0,14	0,16	0,17	0,91	0,91	0,93	3,36	6,79	8,30
0,97	6,43	2,30	0,37	0,56	0,58	0,16	0,14	0,17	0,94	0,87	0,92	3,36	6,77	8,28
0,55	6,75	3,82	0,81	0,86	1,11	0,17	0,15	0,17	0,94	0,93	0,95	3,35	6,73	8,27
1,94	6,23	2,66	0,67	1,27	1,35	0,17	0,17	0,19	0,93	0,95	0,96	3,30	6,72	8,27
2,00	3,79	1,01	1,04	1,14	1,06	0,19	0,20	0,26	0,93	0,95	0,94	3,29	6,70	8,25
0,20	6,61	2,47	1,06	1,00	1,43	0,19	0,20	0,23	0,95	0,95	0,97	3,28	6,68	8,23
3,84	6,26	4,73	1,22	1,77	2,02	0,22	0,21	0,23	0,97	0,97	0,96	3,28	6,66	8,21
1,98	6,62	1,80	1,40	1,83	1,82	0,25	0,27	0,29	0,98	0,97	1,00	3,29	6,63	8,20
0,24	2,99	1,10	0,74	0,97	1,14	0,25	0,24	0,26	1,01	0,99	1,00	3,28	6,62	8,18
0,22	3,20	1,28	0,53	0,94	1,14	0,25	0,23	0,26	1,01	0,99	1,00	3,26	6,59	8,18
0,24	1,91	0,77	0,53	0,52	0,72	0,26	0,23	0,25	1,01	1,01	1,00	3,26	6,58	8,15
0,22	2,39	0,72	0,45	0,58	0,79	0,23	0,23	0,25	1,01	1,03	1,03	3,25	6,54	8,13
0,11	0,20	0,23	0,42	0,36	0,32	0,26	0,24	0,24	1,03	1,04	1,05	3,26	6,54	8,13
0,22	0,61	0,23	0,31	0,36	0,36	0,22	0,23	0 24	1,05	1,05	1,06	3,25	6,52	8,12
0,03	1,40	0,42	0,31	0,37	0,57	0,23	0,22	0,25	1,08	1,07	1,07	3,22	6,50	8,09
0,21	0,99	0,75	0,38	0,42	0,53	0,25	0,24	0,25	1,07	1,08	1,08	3,21	6,48	8,08
0,22	3,34	0,13	0,39	0,81	0,33	0,24	0,24	0,27	1,08	1,09	1,09	3,21	6,45	8,08
0,22	0,43	0,39	0,58	0,45	0,46	0,25	0,24	0,25	1,11	1,11	1,12	3,20	6,44	8,06
0,56	4,00	1,48	0,45	0,99	0,60	0,25	0,26	0,31	1,12	1,12	1,14	3,20	6,43	8,04
0,28	2,44	1,01	0,87	0,95	1,14	0,31	0,30	0,34	1,13	1,15	1,16	3,19	6,39	8,03
0,55	7,65	5,48	0,76	1,47	2,45	0,48	0,56	0,79	1,17	1,17	1,19	3,19	6,38	8,03
3,75	9,02	4,93	2,40	3,38	3,77	1,10	1,32	1,62	1,20	1,22	1,24	3,19	6,35	8,00
2,33	10,94	4,26	2,95	3,63	4,31	1,91	1,99	2,26	1,28	1,25	1,35	3,19	6,33	7,98
0,85	3,87	1,75	0,65	0,87	0,98	0,28	0,30	0,33	1,00	1,00	1,01	3,30	6,64	8,23

April 1876.

1" tief 7	1" tief 2	1" tief 8	1' tief 7	1' tief 2	1' tief 8	2' tief 7	2' tief 2	2' tief 8	4' tief 7	4' tief 2	4' tief 8	8' tief 7	16' tief 7	24' tief 7
0,97	8,97	4,74	2,96	3,12	3,83	2,45	2,37	2,59	1,42	1,47	1,54	3,18	6,33	7,98
1,79	9,53	5,78	2,97	3,57	4,37	2,[illegible]	2,56	2,75	1,62	1,68	1,66	3,20	6,32	7,96
2,32	15,06	7,20	3,51	4,84	5,93	2,96	3,02	3,41	1,80	1,86	1,92	3,22	6,30	7,94
5,92	9,50	7,84	5,36	5,84	6,21	3,85	3,99	4,20	2,05	2,13	2,22	3,25	6,25	7,94
5,40	8,70	6,99	5,64	5,85	6,21	4,42	4,44	4,58	2,36	2,46	2,53	3,25	6.26	7,91
7,54	7,43	5,10	5,99	6,05	6,04	4,74	4,78	4,85	2,69	2,80	2,86	3,29	6,21	7,89
3,20	9,76	3,73	4,81	5,25	5,56	4,73	4,58	4,64	3,00	3,08	3,14	3,35	6,24	7,89
1,78	9,25	5,99	4,18	4,86	5,50	4,52	4,38	4,47	3,23	3,26	3,30	3,39	6,21	7,87
7,16	16,02	11,27	5,48	6,99	8,05	4,66	4,83	5,29	3,37	3,38	3,42	3,46	6,16	7,87
8,21	10,28	8,87	7,22	7,43	7,67	5,73	5,80	5,93	3,50	3,57	3,65	3,51	6,15	7,83
9,53	12,01	7,34	7,34	8,01	7,97	6,06	6,14	6,28	3,76	3,87	3,92	3,59	6,13	7,82
4,07	9,44	7,01	6,31	6,44	6,64	6,16	5,94	5,92	4,05	4,06	4,16	3,68	6,12	7,81
3,60	10,44	6,14	5,45	6,18	6,77	5,74	5,60	5,72	4,26	4,29	4,33	3,75	6,11	7,79
4,34	6,61	2,98	5,74	5,69	5,72	5,71	5,58	5,53	4,35	4,38	4,43	3,82	6,08	7,79
0,93	8,85	4,10	4,40	4,95	5,58	5,26	5,05	5,11	4,44	4,45	4,47	3,90	6,08	7,76
2,64	8,48	5,77	4,66	5,20	5,58	5,06	4,95	5,04	4,43	4,45	4,45	3,99	6,07	7,75
4,22	8,85	7,85	4,77	5,25	5,93	4,99	4,94	5,02	4,44	4,42	4,43	4,09	6,06	7,74
6,13	16,79	10,98	5,80	7,28	8,33	5,24	5,42	5,83	4,44	4,45	4,46	4,14	6,05	7,73
6,90	14,56	11,64	7,39	8,51	9,06	6,33	6,52	6,74	4,52	4,57	4,61	4,20	6,03	7,71
9,70	19,04	12,74	8,63	9,89	10,76	7,06	7,24	7,63	4,74	4,82	4,89	4,26	6,02	7,70
9,21	19,21	14,65	9,53	10,63	11,50	8,00	8,06	8,40	5,02	5,11	5,20	4,31	6,01	7,69
1,31	15,70	12,27	10,73	11,04	11,24	8,75	8,82	8,92	5,42	5,48	5,59	4,37	6,00	7,68
0,59	17,71	11,28	9,76	10,50	11,25	8,90	8,80	9,01	5,76	5,83	5,93	4,44	6,01	7,66
8,22	14,05	8,28	10,00	10,23	10,45	9,10	8,97	9,03	6,06	6,14	6,22	4,54	6,00	7,65
8,19	10,27	8,33	9,30	9,22	9,09	8,89	8,71	8,60	6,31	6,35	6,41	4,61	6,01	7,64
8,37	10,28	8,02	8,65	8,85	9,02	8,39	8,30	8,27	6,46	6,49	6,51	4,72	5,99	7,62
7,36	8,05	5,64	8,58	8,40	8,15	8,22	8,13	8,06	6,55	6,57	6,60	4,84	5.98	7,61
4,91	6,25	3,38	7,25	7,14	6,92	7,76	7,54	7,39	6,60	6,60	6,62	4,94	5,99	7,61
3,23	13,25	10,16	5,96	7,21	8,15	7,06	6.91	7,08	6,59	6,56	6,54	5,05	6,00	7,58
4,94	11,30	6,88	7,39	7,64	8,10	7,31	7,24	7,31	6,58	6,47	6,47	5,15	5,99	7,57
5,83	11,54	7,85	6,54	7,07	7,52	6,02	5,99	6,12	4,33	4,37	4,42	3,98	6,11	7,77

Mai 1876.

Luftthermometer.

	III. In Glas			IV. In Kupfer			V. Frei			VII		
	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8
1	8,59	20,53	12,32	7,40	17,65	12,00	7,40	16,80	12,20	5,85	15,45	12,39
2	14,40	21,72	7,25	12,80	18,90	7,50	12,30	18,70	8,70	11,62	16,03	7,24
3	8,31	12,32	5,03	7,30	10,20	5,00	7,15	10,15	6,00	6,58	8,78	5,03
4	9,48	22,20	6,12	8,80	18,40	6,30	8,30	16,10	7,25	6,89	12,77	6,16
5	9,12	20,45	4,70	7,95	16,80	5,00	8,30	15,80	7,00	7,39	13,08	5,1[illegible]
6	9,48	22,49	4,62	10,00	18,45	5,00	8,75	17,10	6,40	6,70	12,81	5,08
7	8,19	12,40	4,30	6,10	9,60	4,50	6,20	9,95	5,60	5,47	7,28	4,27
8	5,88	9,08	3,89	4,80	7,80	4,20	5,00	8,30	5,45	3,54	6,01	4,20
9	8,59	22,08	3,33	7,10	17,40	3,40	6,05	16,55	5,50	5,81	10,24	3,16
10	4,66	22,45	5,13	3,80	17,70	5,50	4,50	15,60	7,25	2,77	10,85	5,17
11	4,58	7,86	3,01	3,60	6,40	3,25	4,35	6,60	4,25	3,16	5,47	3,16
12	6,12	11,51	6,08	5,00	10,05	6,15	5,20	10,20	7,10	4,31	8,93	6,1[illegible]
13	6,36	9,36	6,24	6,00	8,60	6,30	6,30	8,40	7,20	5,47	7,78	6,24
14	9,81	7,42	4,54	7,70	7,00	4,60	7,25	8,00	6,05	6,62	7,10	4,7[illegible]
15	7,17	13,55	4,62	6,50	10,00	4,80	6,60	8,25	5,60	6,01	7,78	4,7[illegible]
16	7,78	24,52	7,05	6,90	19,80	6,95	6,05	17,00	8,85	6,24	13,92	7,5[illegible]
17	8,35	24,12	6,69	8,80	20,80	6,70	9,00	18,75	8,60	8,16	10,68	6,6[illegible]
18	7,25	20,45	1,43	6,00	15,80	1,55	6,10	14,95	2,80	5,12	9,70	1,5[illegible]
19	4,62	13,47	1,72	2,15	10,00	1,65	2,25	9,60	3,00	1,58	5,85	1,7[illegible]
20	3,01	16,80	6,65	2,45	13,40	6,90	2,70	12,70	8,00	1,96	9,12	7,9[illegible]
21	9,08	11,14	5,63	7,60	9,75	5,50	7,10	9,15	6,50	7,01	8,24	5,8[illegible]
22	7,17	19,15	8,27	6,60	16,30	8,00	7,10	14,80	9,30	5,47	9,70	8,2[illegible]
23	9,68	18,10	13,55	8,65	16,50	13,40	7,50	16,65	13,50	7,01	12,01	13,9[illegible]
24	11,22	20,01	9,89	10,60	18,20	10,00	10,80	14,60	11,40	10,09	15,26	[illegible]
25	11,80	21,60	11,92	11,00	20,69	11,8[illegible]	11,15	19,[illegible]	13,05	10,01	16,98	11,7[illegible]
26	10,62	21,68	8,27	10,40	18,60	8,40	11,10	16,05	9,10	9,89	16,22	[illegible]
27	10,40	17,12	6,57	8,65	14,70	6,70	8,80	14,85	7,80	8,12	11,62	[illegible]
28	10,17	22,90	9,89	8,90	19,40	10,05	8,30	17,60	11,00	8,16	14,73	[illegible]
29	10,70	20,86	9,08	10,35	17,70	8,95	10,40	13,60	10,10	9,82	12,81	[illegible]
30	13,02	26,15	11,55	12,50	23,00	11,60	12,75	20,70	13,55	12,01	18,09	[illegible]
31	14,36	31,41	17,28	13,60	27,10	17,20	13,76	25,85	18,10	13,54	23,09	[illegible]
	8,71	18,29	7,00	7,74	15,38	7,06	7,71	14,27	8,91	[illegible]	11,57	7,1[illegible]

Juni 1876.

	III. In Glas			IV. In Kupfer			V. Frei			VII		
	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8
1	16,39	27,37	15,58	15,60	24,20	15,80	15,80	19,65	16,45	15,07	19,76	[illegible]
2	15,99	36,70	19,56	15,55	32,95	19,30	15,20	29,35	19,95	15,18	27,70	[illegible]
3	22,08	31,78	22,08	20,30	28,95	21,90	19,40	27,90	21,85	19,23	26,54	[illegible]
4	18,42	13,87	14,77	17,25	13,80	14,40	18,10	15,25	14,45	17,17	13,62	[illegible]
5	13,14	26,97	11,10	11,00	22,00	11,25	11,20	20,60	13,00	12,20	18,05	[illegible]
6	16,80	31,04	21,07	16,00	28,00	20,30	15,05	27,75	20,[illegible]	19,37	24,70	[illegible]
7	17,61	33,49	22,82	17,20	30,40	22,40	16,85	30,10	22,95	16,98	26,97	[illegible]
8	18,42	31,04	23,12	18,55	27,40	23,00	18,30	27,80	22,95	18,43	26,00	[illegible]
9	19,97	33,09	23,71	19,45	31,70	23,00	19,25	31,80	24,00	19,61	25,85	[illegible]
10	22,41	36,05	23,30	21,20	33,30	23,05	20,65	32,65	24,00	21,10	29,16	[illegible]
11	22,08	34,34	24,12	24,00	32,35	24,10	22,10	31,05	24,00	20,79	28,81	[illegible]
12	21,72	26,15	21,27	20,95	24,30	21,25	20,65	23,08	21,45	20,79	24,54	[illegible]
13	19,27	34,79	20,86	18,75	32,09	20,80	19,29	31,20	21,55	18,49	25,85	[illegible]
14	20,45	28,23	20,45	20,20	26,50	20,20	20,00	24,95	21,20	20,03	25,00	[illegible]
15	19,19	31,86	17,53	18,60	28,25	17,55	18,90	25,70	18,80	17,25	23,47	[illegible]
16	19,72	33,49	16,39	19,10	30,95	16,80	19,55	27,90	17,15	18,75	25,85	[illegible]
17	15,09	23,71	14,44	15,00	21,85	14,60	15,75	20,90	16,50	14,34	19,57	[illegible]
18	18,62	29,61	15,37	17,50	27,09	15,00	17,75	25,80	15,80	[illegible]	22,82	[illegible]
19	16,80	26,97	16,43	16,20	21,95	16,50	16,00	24,60	18,25	16,22	21,60	[illegible]
20	16,26	31,04	16,80	16,20	27,80	16,80	16,80	26,20	18,00	16,08	21,74	[illegible]
21	17,49	33,08	18,75	17,20	29,90	18,40	17,05	28,00	19,80	17,22	24,40	[illegible]
22	14,36	27,82	14,03	14,05	24,10	14,20	14,60	24,20	16,60	14,11	19,65	[illegible]
23	14,07	30,31	14,03	13,70	26.40	14,10	14,35	25,50	14,85	13,65	20,41	[illegible]
24	14,36	21,27	12,73	13,70	18,70	12,70	14,05	17,60	14,15	12,81	15,57	[illegible]
25	13,47	28,19	13,22	13,05	24,50	13,15	13,30	23,25	14,30	13,47	[illegible]	[illegible]
26	12,73	18,83	15,21	12,55	17,40	15,15	13,05	17,00	15,65	12,39	15,45	[illegible]
27	16,43	33,82	16,39	15,85	29,40	16,40	15,45	26,45	17,80	15,89	23,95	[illegible]
28	14,40	31,41	17,12	14,30	28,80	16,90	15,15	26,75	19,00	14,38	23,28	[illegible]
29	16,39	33,90	15,62	16,00	30,50	16,00	16,45	28,55	18,80	15,26	25,43	[illegible]
30	16,39	34,79	18,62	16,10	32,20	18,30	16,70	29,80	20,00	14,96	[illegible]	[illegible]
	17,35	29,83	17,89	16,86	27,02	17,78	16,88	25,72	18,84	16,62	23,27	[illegible]

Mai 1876.

Erdthermometer 1' tief 7	1' tief 2	1' tief 8	1' tief 7	1' tief 2	1' tief 8	2' tief 7	2' tief 2	2' tief 8	4' tief 7	4' tief 2	4' tief 8	8' tief 7	16' tief 7	24' tief 7
9,28	14,87	11,32	7,17	8,33	9,29	7,35	7,33	7,59	6,45	6,44	6,47	5,24	6,00	7,55
9,88	18,03	10,25	8,83	10,74	10,76	7,88	8,06	8,41	6,46	6,47	6,51	5,31	5,99	7,53
7,69	16,01	7,05	9,33	9,97	9,00	8,65	8,53	8,46	6,58	6,64	6,70	5,37	6,01	7,55
6,43	15,82	8,81	8,04	9,38	10,05	8,26	8,19	8,42	6,74	6,80	6,81	5,42	6,01	7,51
7,71	15,80	8,90	9,04	9,92	10,46	8,62	8,62	8,80	6,84	6,87	6,92	5,51	[illegible]	7,52
6,82	16,97	8,64	9,10	10,43	10,72	8,89	8,81	9,08	6,92	6,98	7,04	5,56	6,00	7,49
6,75	11,80	7,57	9,25	9,60	9,71	9,11	8,97	8,90	7,08	7,11	7,16	5,63	6,02	7,49
4,62	8,74	6,37	8,32	8,28	8,46	8,70	8,52	8,43	7,17	7,22	7,23	5,70	6,03	7,46
5,80	16,30	7,99	7,75	9,02	9,94	8,23	8,17	8,43	7,22	7,22	7,24	5,75	6,05	7,46
4,82	16,82	9,26	8,37	9,51	10,40	8,60	8,51	8,72	7,22	7,21	7,25	5,83	6,07	7,46
5,51	7,52	5,47	9,05	8,71	8,45	8,93	8,84	8,62	7,25	7,27	7,28	5,91	6,08	7,45
5,26	9,09	7,20	7,53	7,88	8,01	8,30	8,07	8,04	7,32	7,31	7,32	5,99	6,09	7,45
6,34	8,37	7,39	7,62	7,80	7,98	7,93	7,85	7,86	7,31	7,30	7,27	6,04	6,11	7,44
6,74	8,05	6,43	7,37	7,75	7,77	7,76	7,71	7,71	7,25	7,26	7,28	6,10	6,11	7,43
6,26	9,85	6,33	7,15	7,62	7,76	[illegible]	7,54	7,55	7,22	7,23	7,22	6,16	6,12	7,41
6,25	16,89	10,09	7,29	8,86	10,00	7,57	7,62	8,92	7,20	7,19	7,20	6,21	6,15	7,41
6,22	16,60	10,32	8,55	9,56	10,60	8,34	8,33	8,50	7,18	7,19	7,23	6,25	6,16	7,39
6,63	15,81	6,73	9,25	9,91	10,44	8,88	8,83	9,93	7,26	7,28	[illegible]	6,31	6,16	7,39
3,21	11,93	5,49	8,32	8,55	8,83	8,96	8,69	8,63	7,39	7,44	7,47	6,33	6,18	7,37
3,75	13,92	8,09	7,54	8,40	9,34	8,44	8,24	8,41	7,47	7,48	7,48	6,38	6,21	7,37
7,19	9,44	7,72	8,69	8,70	8,89	8,60	8,56	8,55	7,47	7,47	7,49	6,42	6,22	7,37
7,26	14,68	10,13	8,27	8,17	9,84	8,48	8,44	8,60	7,50	7,54	7,53	6,47	6,25	7,36
5,01	14,23	12,18	8,68	9,42	10,02	8,72	8,70	8,82	7,55	7,57	7,60	6,49	6,25	7,35
,58	15,43	12,06	9,64	10,58	11,25	9,00	9,11	9,37	7,64	7,61	7,71	6,55	6,28	7,36
,59	18,53	13,44	10,53	11,53	12,23	9,54	9,73	10,43	7,77	7,81	7,87	6,59	6,28	7,35
,46	16,09	11,03	11,34	11,70	12,04	10,31	10,31	10,44	7,95	8,01	8,08	6,63	6,32	7,34
,07	14,96	9,36	10,81	11,17	11,36	10,15	10,34	10,34	8,19	8,25	8,32	6,69	6,34	7,33
,19	17,15	11,45	10,07	10,95	11,74	10,25	10,09	10,35	8,38	8,44	8,47	6,74	6,34	7,32
,16	16,93	11,57	11,17	11,98	12,50	10,18	10,18	10,69	8,51	8,55	8,57	6,80	6,37	7,32
,01	19,37	13,85	11,58	12,43	14,58	10,80	10,81	11,04	8,62	8,68	8,73	6,88	6,36	7,32
,13	23,14	17,95	12,31	13,34	14,74	11,35	11,49	11,79	8,77	8,84	8,81	6,93	6,40	7,32
,31	14,53	8,40	8,97	9,62	10,17	8,55	8,52	[illegible]	7,42	7,44	7,47	6,14	6,16	7,42

Juni 1876.

1' tief 7	1' tief 2	1' tief 8	1' tief 7	1' tief 2	1' tief 8	2' tief 7	2' tief 2	2' tief 8	4' tief 7	4' tief 2	4' tief 8	8' tief 7	16' tief 7	24' tief 7
94	19,38	10,63	14,00	14,49	15,10	12,27	12,37	12,62	9,02	9,08	9,20	7,01	6,40	7,32
93	25,25	19,11	14,17	16,22	16,32	12,78	12,86	14,10	9,31	9,41	9,51	7,07	6,42	7,32
50	24,84	20,10	15,73	16,55	17,46	13,59	13,70	14,05	9,67	9,76	9,87	7,15	6,45	7,31
39	16,90	15,30	16,68	16,16	16,37	14,43	14,45	14,47	10,05	10,14	10,27	7,23	6,46	7,31
56	20,78	13,80	14,90	15,32	15,84	14,28	14,05	14,19	10,44	10,43	10,94	7,35	6,49	7,31
48	24,92	19,27	14,86	15,73	16,67	14,17	14,05	14,21	10,71	10,77	10,80	7,45	6,48	7,31
48	25,58	21,34	16,05	17,05	18,04	14,55	14,61	14,87	10,87	10,94	10,98	7,56	6,51	7,31
84	25,59	21,39	17,17	17,70	[illegible]	15,27	15,31	14,49	11,10	11,17	11,25	7,67	6,53	7,30
41	28,49	16,80	17,82	18,94	19,81	15,82	15,89	16,16	[illegible]	11,40	[illegible]	7,82	6,54	7,30
09	20,48	23,26	18,81	19,53	[illegible]	16,56	16,63	[illegible]	11,71	11,61	[illegible]	7,92	6,57	7,29
92	28,94	23,40	19,85	20,43	20,44	17,25	17,30	17,42	12,07	12,19	12,39	8,06	6,58	7,29
51	24,81	21,40	19,90	20,10	20,44	17,75	17,76	17,58	12,48	12,57	[illegible]	8,19	6,61	7,28
77	28,29	20,84	19,47	20,20	20,42	17,84	17,72	17,82	12,84	[illegible]	[illegible]	8,34	6,62	7,29
27	22,89	21,30	19,41	19,86	[illegible]	17,87	17,77	17,81	[illegible]	13,24	13,44	8,48	6,66	7,28
61	23,65	19,50	19,08	19,46	18,72	17,83	17,68	17,72	13,21	13,47	13,64	8,66	6,68	7,29
12	24,33	19,44	18,74	19,29	19,44	17,69	17,62	17,94	[illegible]	13,67	13,67	8,81	6,71	7,28
5	19,23	17,42	[illegible]	18,44	18,25	17,58	17,38	17,91	[illegible]	[illegible]	13,97	[illegible]	6,74	7,29
3	24,21	18,55	17,22	18,29	18,87	17,05	16,90	17,07	[illegible]	[illegible]	13,92	9,16	6,77	7,29
0	23,79	19,03	[illegible]	18,87	19,34	17,18	17,15	17,01	[illegible]	[illegible]	13,95	9,28	6,78	[illegible]
9	29,09	19,53	18,01	19,84	19,93	17,34	17,32	[illegible]	13,97	13,58	14,01	9,45	6,81	[illegible]
7	25,72	[illegible]	[illegible]	[illegible]	20,15	17,67	17,61	[illegible]	14,05	14,07	14,14	[illegible]	[illegible]	7,28
6	[illegible]	18,30	[illegible]	19,21	19,76	17,88	17,72	[illegible]	14,15	14,20	14,24	[illegible]	6,88	[illegible]
8	23,89	16,22	[illegible]	18,51	[illegible]	17,71	17,52	17,61	14,27	14,30	[illegible]	9,53	6,93	7,29
4	18,17	15,99	16,97	17,29	17,52	17,24	16,98	[illegible]	14,47	14,46	14,47	9,95	6,95	7,29
[illegible]	21,97	15,80	16,15	[illegible]	17,00	[illegible]	[illegible]	[illegible]	14,36	[illegible]	14,40	10,08	6,99	7,29
3	17,33	16,52	16,10	16,72	17,26	[illegible]	16,16	[illegible]	14,31	14,26	14,40	10,18	7,04	7,30
2	23,04	18,46	16,40	17,55	[illegible]	16,17	16,21	16,57	14,21	14,21	14,48	10,29	7,08	7,30
[illegible]	27,21	19,28	17,23	18,37	[illegible]	16,73	16,73	16,90	14,20	14,34	14,38	10,37	7,10	7,31
5	26,75	19,71	[illegible]	20,24	20,43	17,15	17,18	17,55	14,20	14,22	14,27	10,45	7,13	7,31
[illegible]	27,49	22,89	18,79	20,43	20,74	17,73	17,74	[illegible]	14,10	14,10	14,41	10,52	7,18	7,32
1	24,05	19,12	17,42	18,24	[illegible]	16,35	16,30	[illegible]	[illegible]	12,10	12,70	[illegible]	6,73	7,30

Juli 1876.

	Luftthermometer.											
	III. In Glas			IV. In Kupfer			I' frei			VII		
	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	[illegible]
1	18,83	34,30	15,87	18,20	30,40	16,05	18,25	28,00	17,75	17,86	[illegible]	[illegible]
2	18,06	24,85	16,80	17,60	22,50	17,20	17,45	19,05	18,10	16,64	[illegible]	[illegible]
3	18,83	33,61	16,80	18,05	30,10	16,90	17,90	27,65	18,80	17,68	[illegible]	[illegible]
4	17,53	29,82	15,58	16,80	25,95	15,65	17,15	24,05	16,85	16,22	[illegible]	[illegible]
5	19,64	32,67	17,20	18,10	20,20	17,20	17,85	27,70	19,25	16,90	[illegible]	[illegible]
6	16,39	30,15	17,20	16,25	26,90	17,00	16,90	26,80	18,50	15,84	[illegible]	[illegible]
7	19,23	35,85	20,19	19,00	31,85	20,40	19,70	30,85	21,80	18,13	[illegible]	[illegible]
8	20,49	30,15	24,93	20,05	28,60	21,50	20,35	28,95	21,85	19,69	[illegible]	[illegible]
9	23,71	35,84	22,00	22,90	32,85	21,80	22,90	31,60	22,95	22,36	[illegible]	[illegible]
10	20,37	36,46	22,90	19,90	32,80	22,80	20,35	32,10	24,40	18,89	[illegible]	[illegible]
11	20,49	27,29	17,81	20,00	24,60	17,85	20,10	21,60	18,85	19,08	[illegible]	[illegible]
12	15,58	16,88	15,17	15,60	16,25	14,95	16,20	17,45	14,65	15,07	[illegible]	[illegible]
13	18,34	18,83	15,17	18,20	17,20	15,10	16,25	16,80	14,65	16,22	[illegible]	[illegible]
14	17,16	26,85	14,52	16,20	22,95	14,10	15,70	21,60	15,80	15,49	[illegible]	[illegible]
15	16,47	19,60	15,58	16,00	18,80	15,20	15,90	19,00	16,05	15,84	[illegible]	[illegible]
16	18,22	31,45	16,39	17,30	27,40	16,25	17,05	26,05	17,10	16,22	[illegible]	[illegible]
17	16,84	33,53	18,02	16,75	29,60	17,80	17,20	24,90	19,40	16,11	[illegible]	[illegible]
18	17,75	19,96	15,58	17,70	18,40	15,75	18,10	18,85	16,40	17,17	[illegible]	[illegible]
19	14,28	21,39	13,95	14,20	19,60	14,25	15,50	18,45	15,40	13,92	[illegible]	[illegible]
20	14,97	21,27	13,87	14,80	19,45	14,00	15,90	18,75	15,20	14,30	[illegible]	[illegible]
21	16,39	30,27	15,99	15,90	26,40	15,80	16,00	20,65	17,00	15,11	[illegible]	[illegible]
22	13,91	33,49	16,80	13,80	29,40	16,65	14,60	26,80	18,20	13,92	23,52	[illegible]
23	18,02	32,35	15,58	16,70	28,70	15,80	16,00	26,80	17,40	16,22	22,78	[illegible]
24	19,35	32,27	17,32	16,80	28,00	17,80	16,75	27,25	18,70	16,98	22,70	[illegible]
25	20,86	35,12	18,46	19,50	31,40	18,50	19,55	29,80	20,85	16,43	[illegible]	[illegible]
26	17,69	29,82	16,72	17,50	27,00	16,80	17,65	25,45	18,15	16,90	21,94	[illegible]
27	17,69	33,90	26,15	16,50	31,40	26,00	16,60	31,75	26,40	16,60	27,70	[illegible]
28	16,72	29,33	15,58	16,00	25,50	15,60	15,65	27,60	17,00	15,45	[illegible]	[illegible]
29	17,24	29,97	18,50	16,80	22,20	18,60	16,80	25,90	19,65	16,49	21,54	[illegible]
30	18,26	32,27	16,39	17,25	27,60	16,40	17,10	26,60	17,00	16,68	22,13	[illegible]
31	16,47	36,94	23,55	16,20	32,65	23,35	16,20	32,45	24,05	15,84	[illegible]	[illegible]
	17,93	29,56	17,64	17,32	26,34	17,62	17,41	25,20	18,76	16,62	22,59	[illegible]

August 1876.

	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	[illegible]
1	19,15	38,37	18,02	18,90	33,50	18,20	18,80	33,00	20,00	18,51	30,31	[illegible]
2	18,46	21,31	15,17	18,20	20,00	15,40	18,80	19,85	16,75	[illegible]	18,21	[illegible]
3	15,21	29,49	18,02	15,30	25,15	18,20	15,00	24,70	19,70	[illegible]	21,26	[illegible]
4	19,35	36,46	18,83	19,20	32,85	19,00	19,60	31,80	20,40	[illegible]	26,93	[illegible]
5	16,59	25,83	19,27	16,25	24,50	19,40	16,85	25,50	19,95	[illegible]	22,70	[illegible]
6	19,27	31,04	14,77	18,60	27,00	14,40	18,20	27,25	16,20	17,63	20,49	[illegible]
7	15,66	30,15	19,23	15,60	26,95	19,40	16,60	24,80	20,50	15,07	[illegible]	[illegible]
8	14,69	32,27	11,96	14,25	29,00	12,25	14,80	28,80	14,55	13,54	[illegible]	[illegible]
9	18,02	35,89	17,69	17,80	29,60	17,75	18,50	21,85	18,65	16,98	22,44	[illegible]
10	17,28	37,59	16,80	17,20	33,65	17,15	17,75	31,20	19,40	17,28	26,93	[illegible]
11	17,61	34,71	15,17	17,55	30,55	15,40	18,30	28,75	17,40	16,60	23,89	[illegible]
12	12,61	32,67	16,11	12,60	27,95	16,20	13,80	26,80	18,20	12,50	23,47	[illegible]
13	15,99	35,00	14,85	15,30	28,30	15,30	15,50	27,00	17,55	16,11	24,42	[illegible]
14	13,10	38,37	20,45	13,00	34,35	20,30	14,20	31,65	22,00	[illegible]	27,50	[illegible]
15	17,16	32,27	17,20	16,70	29,40	17,35	17,20	28,80	19,00	16,22	[illegible]	[illegible]
16	14,40	29,49	14,77	14,35	24,40	15,00	14,90	24,40	16,95	14,42	[illegible]	[illegible]
17	12,73	31,53	12,48	12,60	25,40	11,30	14,15	20,45	11,30	[illegible]	20,41	[illegible]
18	10,09	24,93	14,77	10,10	21,35	14,80	11,20	21,20	16,55	10,47	[illegible]	[illegible]
19	16,84	29,45	18,83	16,60	26,40	18,80	16,95	26,00	20,10	15,84	[illegible]	[illegible]
20	15,58	29,90	18,83	15,10	27,30	18,80	16,00	27,60	20,20	14,49	[illegible]	[illegible]
21	14,81	36,86	17,04	14,95	31,60	17,10	15,95	29,70	19,10	[illegible]	[illegible]	[illegible]
22	15,37	24,16	21,68	15,00	23,80	21,70	15,30	23,80	22,00	[illegible]	[illegible]	[illegible]
23	17,20	28,11	17,20	17,30	26,70	17,50	17,70	26,05	18,40	[illegible]	[illegible]	[illegible]
24	16,07	21,60	13,26	16,20	20,35	13,65	17,00	18,85	14,85	[illegible]	[illegible]	[illegible]
25	13,18	15,25	12,20	13,80	14,50	12,80	15,10	15,40	14,10	[illegible]	[illegible]	[illegible]
26	11,02	16,31	10,90	10,60	14,20	11,10	11,65	15,00	14,15	[illegible]	14,22	[illegible]
27	10,29	23,30	12,73	10,00	20,10	12,45	10,00	17,50	13,30	10,24	[illegible]	[illegible]
28	13,87	12,73	12,40	13,50	12,80	12,75	13,70	13,80	14,00	13,42	[illegible]	[illegible]
29	11,06	21,31	14,28	10,65	20,20	14,50	11,80	18,00	15,10	10,17	[illegible]	[illegible]
30	13,12	21,31	12,81	12,80	19,50	13,00	13,60	16,90	14,25	12,85	[illegible]	[illegible]
31	13,59	22,37	15,17	13,20	20,15	15,35	13,20	19,45	16,00	12,77	[illegible]	[illegible]
	15,14	28,39	15,90	14,94	25,22	16,01	15,55	24,06	17,45	[illegible]	22,11	[illegible]

Juli 1876.

Erdthermometer														
1" tief			1' tief			2' tief			4' tief			8' tief	16' tief	24' tief
7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	7	7
18,09	27,29	18,83	19,46	20,68	20,49	18,22	17,66	18,41	14,45	14,52	14,57	10,60	7,21	7,31
17,86	21,23	18,81	18,97	19,38	19,63	18,29	18,16	18,20	14,67	14,72	14,78	10,66	7,26	7,32
17,30	25,52	19,34	18,44	19,76	20,12	18,01	17,93	18,16	14,83	14,87	14,89	10,76	7,30	7,32
16,85	23,12	18,39	18,97	19,50	19,66	18,22	18,13	18,22	14,95	14,96	15,01	10,83	7,36	7,33
17,42	25,73	20,21	18,42	19,70	20,31	18,09	17,98	18,22	15,04	15,05	15,07	10,93	7.39	7,34
16,57	25,15	19,72	18,82	19,80	20,06	18,29	18,19	18,34	15,11	15,12	15,16	11,00	7,48	7,35
18,73	27,95	21,94	19,05	20,59	21,08	18,31	18,33	18,60	15,20	15,20	15,24	11,09	7,59	7,35
19,27	26,89	23,97	19,93	21,16	21,65	18,78	18,85	19,04	15,28	15,31	15,34	11,19	7,53	7,35
21,18	28,90	23,30	20,76	22,13	22,20	19,21	19,32	19,53	15,43	15,45	15,50	11,27	7,56	7,37
20,33	29,38	24,15	20,95	22,25	22,72	19,61	19,63	19,87	15,60	15,66	15,72	11,34	7,63	7,39
20,50	23,67	20,37	21,46	21,67	21,59	20,01	19,92	19,93	15,80	15,86	15,92	11,41	7,64	7,39
17,25	18,01	16,89	19,98	19,50	19,16	19,65	19,33	19,12	16,00	16,06	16,09	11,50	7,70	7,39
16,15	17,40	15,68	17,92	18,03	17,72	18,53	18,26	18,06	16,10	16,11	16,10	11,59	7,75	7,40
15,47	20,95	16,74	16,88	17,87	18,25	17,63	17,47	17,55	16,06	16,00	15,97	11,71	7,79	7,41
15,51	18,24	16,73	17,26	17,46	17,49	17,50	17,35	17,32	15,89	15,83	15,80	11,79	7,82	7,41
15,98	23,85	18,56	16,72	18,07	18,57	17,06	17,02	17,25	15,73	15,68	15,65	11,88	7,87	7,42
16,84	25,02	20,14	17,73	19,09	19,72	17,36	17,43	17,68	15,57	15,55	15,55	11,95	7,90	7,44
17,30	19,24	17,25	18,45	18,60	18,54	17,85	17,78	17,77	15,53	15,51	15,52	12,00	7,95	7,45
15,62	20,36	16,75	17,63	18,12	18,11	17,61	17,46	17,46	15,54	15,54	15,54	12,08	8,01	7,47
5,70	18,40	16,23	17,25	17,37	17,44	17,32	17,16	17,15	15,53	15,54	15,53	12,09	8,05	7,47
5,43	22,72	18,09	16,01	17,77	18,39	16,93	16,84	17,07	15,49	15,46	15,46	12,13	8,10	7,47
4,57	23,49	18,78	17,05	17,97	18,76	17,11	17,00	17,22	15,43	15,38	15,40	12,18	8,12	7,48
5,60	24,17	18,65	17,18	18,57	19,29	17,31	17,27	17,57	15,36	15,37	15,38	12,21	8,17	7,50
6,40	24,18	19,53	18,15	19,09	19,87	17,73	17,68	17,97	15,37	15,38	15,39	12,22	8,21	7,50
8,75	26,90	21,26	19,11	20,45	21,01	18,19	18,26	18,58	15,42	15,47	15,48	12,25	8,26	7,52
7,65	24,73	19,69	19,51	20,16	20,51	18,46	18,67	18,82	15,54	15,60	15,61	12,26	8,29	7,53
6,66	27,12	24,60	19,11	20,43	21,42	18,46	18,70	18,96	15,69	15,72	15,75	12,32	8,34	7,55
8,00	22,88	18,53	20,35	20,19	20,28	19,21	19,07	19,07	15,83	15,86	15,91	12,33	8,39	7,56
6,33	24,61	20,36	18,83	19,97	20,26	18,86	18,71	18,82	15,99	15,98	16,03	12,39	8,43	7,57
7,21	22,96	19,17	18,90	19,26	19,67	18,71	18,54	18,60	16,05	16,10	16,11	12,44	8,48	7,59
6,03	27,32	23,08	18,41	19,85	20,83	18,47	18,39	18,71	16,11	16,11	16,11	12,50	8,49	7,59
7,18	23,80	19,51	18,64	19,50	19,83	18,22	18,14	18,30	15,50	15,52	15,53	11,71	7,87	7,44

August 1876.

1" tief 7	1" tief 2	1" tief 8	1' tief 7	1' tief 2	1' tief 8	2' tief 7	2' tief 2	2' tief 8	4' tief 7	4' tief 2	4' tief 8	8' tief 7	16' tief 7	24' tief 7
8,12	28,90	21,62	19,59	20,91	21,57	18,89	18,91	19,24	16,13	16,16	16,15	12,55	8,55	7,61
8,92	19,94	17,82	20,30	19,91	19,60	19,38	19,23	19,11	16,20	16,24	16,27	12,60	8,58	7,63
5,32	22,17	19,75	18,24	18,67	19,28	18,67	18,38	18,40	16,30	16,32	16,32	12,67	8,63	7,64
8,41	27,53	21,23	18,80	20,18	20,71	18,44	18,49	18,76	16,31	16,30	16,31	12,72	8,66	7,65
,23	21,63	20,51	19,52	20,50	20,60	18,91	18,90	19,01	16,31	16,30	16,35	12,78	8,70	7,68
8,74	23,45	18,32	19,51	19,95	19,95	19,00	18,91	18,98	16,36	16,38	16,40	12,84	8,74	7,68
5,58	22,37	20,52	18,84	19,17	19,72	18,79	18,62	18,43	16,41	16,43	16,42	12,88	8,78	7,69
4,81	21,53	16,66	17,95	19,27	19,27	18,42	18,28	18,63	16,43	16,42	16,44	12,94	8,82	7,71
,14	24,39	19,76	19,05	19,75	19,91	18,54	18,51	18,66	16,39	16,36	16,39	12,98	8,86	7,73
,92	27,80	20,74	18,75	20,21	20,73	18,59	18,56	18,83	16,38	16,39	16,43	13,04	8,88	7,73
,92	26,91	19,72	19,42	20,59	20,77	18,90	18,93	19,09	16,43	16,42	16,45	13,07	8,91	7,76
,77	26,79	19,93	18,92	20,31	20,58	19,00	18,90	19,02	16,48	16,50	16,51	13,12	8,95	7,75
,37	27,83	19,55	19,22	20,61	20,85	19,03	18,99	19,21	16,54	16,55	16,56	13,16	9,00	7,79
,25	28,87	22,63	19,25	20,63	21,26	19,13	19,07	19,29	16,59	16,58	16,59	13,18	9,04	[illegible]
,40	27,44	21,93	19,85	21,03	21,18	19,34	19,36	19,50	16,61	16,64	16,66	13,22	9,08	7,82
,79	25,93	19,02	19,53	20,15	20,47	19,38	19,24	19,28	16,69	16,73	16,73	13,27	9,11	7,84
,98	23,34	19,65	18,77	19,42	19,32	19,07	18,86	18,85	16,77	16,78	16,80	13,30	9,14	7,85
,59	22,56	17,97	17,76	18,78	18,95	18,56	18,36	18,35	16,76	16,78	16,74	13,34	9,18	7,86
,88	26,26	21,01	17,86	19,54	19,94	18,21	18,23	18,39	16,68	16,67	16,64	13,39	9,22	7,88
,28	27,34	21,41	18,62	20,33	20,61	18,48	18,57	18,75	16,60	16,60	16,58	13,44	9,25	7,91
,03	28,84	20,75	19,00	20,45	20,73	18,75	18,78	18,95	16,58	16,58	16,60	13,48	9,28	7,92
,29	22,02	21,29	19,37	19,76	20,01	18,97	18,90	18,92	16,62	16,60	16,65	13,52	9,32	7,93
,54	23,41	18,48	19,03	19,72	19,28	18,75	18,68	18,65	16,66	16,67	16,70	13,53	9,36	7,94
,54	20,28	17,41	18,77	18,99	19,02	18,54	18,44	18,48	16,70	16,70	16,72	13,55	9,39	7,98
,79	16,21	16,14	18,01	17,62	17,30	18,25	18,00	17,78	16,71	16,70	16,70	13,58	9,43	7,99
,73	16,15	13,45	16,17	15,84	15,94	17,38	16,97	16,78	16,68	16,56	16,54	13,60	9,45	8,00
,90	18,00	14,66	14,88	15,28	15,78	16,42	16,11	16,12	16,44	16,37	16,30	13,61	9,48	8,01
,73	14,66	14,10	15,32	15,46	15,40	16,05	15,94	15,89	16,17	16,11	16,07	13,65	9,54	8,04
,61	18,52	16,83	14,95	15,48	16,11	15,75	15,63	15,75	15,93	15,86	15,81	13,67	9,56	8,06
,42	19,02	[illegible]	15,42	15,89	16,30	15,85	15,76	15,87	15,72	15,65	15,62	13,68	9,60	8,06
,92	17,46	15,67	15,77	15,88	16,08	15,91	15,81	15,86	15,57	15,51	15,50	13,66	9,64	8,09
,84	23,32	18,65	18,27	19,05	19,27	18,30	18,25	18,28	16,42	16,42	16,42	13,23	9,10	7,84

September 1876.

Luftthermometer.

	III. In Glas			IV. In Kupfer			V. frei			VII		
	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8
1	12,73	20,21	13,95	12,70	18,45	13,75	13,70	15,65	13,80	12,77	17,74	13,24
2	11,39	22,49	12,73	11,40	19,05	13,00	11,40	16,95	11,95	11,32	17,74	17,12
3	12,73	22,49	10,37	12,40	21,00	10,70	12,40	18,40	12,10	12,39	18,89	11,24
4	9,81	20,01	11,51	9,65	17,85	11,55	10,50	16,90	12,80	9,70	16,60	12,05
5	10,13	23,30	16,07	9,90	20,50	16,15	10,85	20,25	16,45	10,61	20,07	16,22
6	15,25	27,45	21,27	15,10	25,20	21,35	15,20	23,35	21,20	14,80	24,23	21,18
7	17,53	26,44	17,61	17,05	24,20	17,75	17,25	23,55	18,35	17,02	22,32	17,74
8	14,81	15,78	14,85	14,65	15,80	15,10	15,15	16,70	16,05	14,22	15,84	15,67
9	13,95	13,95	11,51	13,90	13,80	11,65	14,80	14,70	12,50	13,65	13,88	11,97
10	13,30	17,04	10,33	11,55	15,40	10,55	11,05	13,30	10,65	11,32	14,69	10,67
11	10,29	19,23	11,96	10,20	17,20	12,00	10,45	16,65	12,35	9,97	16,87	12,91
12	9,48	21,27	12,48	9,20	19,10	12,30	9,60	18,95	13,00	9,09	18,85	12,81
13	9,08	20,74	12,04	9,00	18,65	12,25	9,95	18,40	13,60	9,70	17,02	12,77
14	10,74	20,45	11,14	10,70	18,60	11,30	11,10	18,40	12,70	10,85	17,04	11,81
15	9,08	18,02	12,73	9,00	15,80	12,90	10,15	15,20	13,35	8,93	14,30	12,77
16	13,14	18,83	13,18	13,20	16,95	13,30	13,60	14,60	13,55	13,16	16,22	13,1[illegible]
17	11,51	17,61	12,73	11,75	16,30	12,00	12,40	14,30	12,15	11,93	15,41	12,9[illegible]
18	14,24	18,87	11,76	13,60	17,10	11,55	13,85	15,95	12,55	13,39	15,84	12,4[illegible]
19	12,57	17,49	10,82	12,40	15,70	11,00	12,90	14,50	11,85	12,01	14,40	11,24
20	10,13	17,04	10,74	10,20	15,25	10,90	11,00	13,10	11,30	10,28	13,92	10,8[illegible]
21	9,89	15,54	7,90	10,00	14,25	8,00	11,00	12,85	9,45	10,09	13,16	8,1[illegible]
22	10,45	16,80	9,97	10,10	15,05	10,20	10,90	13,30	10,20	9,89	14,30	10,3[illegible]
23	7,46	14,36	7,46	7,25	13,20	7,80	8,05	11,50	8,85	7,47	11,66	7,8[illegible]
24	7,90	14,77	6,57	7,35	13,50	6,50	8,10	12,25	7,95	7,86	12,01	7,[illegible]
25	7,58	15,58	8,19	7,65	14,05	8,40	8,70	13,50	9,15	7,39	13,54	8,7[illegible]
26	5,47	14,97	9,89	5,45	13,65	10,00	6,40	13,75	10,90	5,85	12,81	10,0[illegible]
27	11,39	13,55	11,92	11,40	13,40	12,00	11,75	13,40	12,30	11,16	12,81	12,[illegible]
28	9,52	17,57	12,73	9,90	16,00	13,00	10,40	14,45	13,35	9,16	14,38	12,8[illegible]
29	11,88	16,39	12,32	11,95	15,00	12,80	12,45	13,25	13,70	11,71	14,69	12,5[illegible]
30	8,92	16,35	10,29	9,00	15,00	10,18	9,50	13,75	10,40	8,93	13,16	10,[illegible]
	11,08	18,49	11,90	10,92	16,83	12,00	11,49	15,73	12,60	10,87	15,82	12,[illegible]

October 1876.

	III. In Glas			IV. In Kupfer			V. frei			VII		
	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8
1	9,81	10,29	7,05	9,64	9,94	7,04	9,62	10,40	7,37	9,70	9,97	7,[illegible]
2	6,32	12,65	5,43	6,32	10,66	4,87	6,59	9,84	4,55	7,24	9,70	5,[illegible]
3	4,78	12,89	6,85	4,39	11,62	6,80	4,34	10,83	7,14	4,70	10,28	7,[illegible]
4	1,31	13,39	6,73	1,20	11,24	6,80	1,84	10,83	6,93	1,81	10,51	6,[illegible]
5	6,73	9,89	12,32	7,28	9,69	12,35	6,93	10,06	12,57	6,94	9,89	12,[illegible]
6	9,93	12,40	8,67	9,94	11,62	8,73	9,97	11,27	8,94	9,97	11,16	8,[illegible]
7	8,55	12,16	8,47	8,39	11,38	8,35	8,36	10,61	8,66	8,55	11,04	8,[illegible]
8	6,81	19,15	12,98	6,56	17,90	12,69	6,93	17,34	13,00	7,09	16,60	13,[illegible]
9	13,22	17,81	15,37	13,07	16,55	15,00	13,22	16,39	15,26	13,16	15,84	15,[illegible]
10	13,87	18,02	12,93	13,55	16,21	12,83	13,44	15,17	13,00	13,84	15,84	[illegible]
11	13,22	20,45	16,64	12,83	18,87	16,45	12,78	18,84	16,48	13,00	18,89	16,[illegible]
12	14,36	25,75	14,52	13,94	23,70	14,42	13,87	22,93	14,95	14,49	23,28	1[illegible]
13	12,32	23,06	16,80	12,11	21,28	16,70	12,57	21,21	16,61	12,43	21,18	16,[illegible]
14	15,17	22,90	15,37	14,90	21,53	14,76	14,74	20,56	15,39	15,07	21,18	15,[illegible]
15	12,32	21,68	12,40	12,01	19,83	12,35	9,97	19,92	13,00	12,39	18,89	12,[illegible]
16	12,73	18,02	13,55	12,59	16,70	13,55	13,22	16,69	13,87	12,55	15,45	13,[illegible]
17	8,55	14,97	7,46	8,35	11,91	7,53	8,66	11,96	8,01	8,55	14,49	7,[illegible]
18	4,62	12,93,	4,62	4,49	10,42	4,49	5,21	10,61	5,21	4,89	9,70	4,[illegible]
19	-1,63	5,92	-0,62	-1,40	4,00	-0,43	-0,84	4,34	0,23	-1,07	3,16	0,[illegible]
20	-3,45	8,67	-0,62	-3,56	6,08	-0,43	-2,57	6,07	0,23	-2,98	4,31	0,[illegible]
21	-4,26	5,43	-0,22	-3,80	4,39	-0,29	-3,43	4,12	0,67	-3,66	3,54	0,[illegible]
22	1,80	11,10	-1,43	1,68	8,25	-1,16	2,18	8,66	-0 41	2,00	6,81	-0,[illegible]
23	-2,24	11,51	0,99	-1,88	8,73	1,01	-1,71	9,10	1,32	-1,83	7,62	0,[illegible]
24	-2,24	10,70	2,20	-1,88	7,87	2,22	-1,71	9,19	-0,20	-1,45	6,93	2,[illegible]
25	2,20	8,67	5,03	2,17	7,53	4,87	2,39	6,93	4,77	2,00	7,01	5,[illegible]
26	1,80	13,22	2,20	1,97	11,87	2,36	2,18	11,18	2,61	2,00	9,86	2,[illegible]
27	-0,86	2,56	1,80	-0,71	1,97	1,97	-0,28	2,22	2,09	-0,87	1,46	2,[illegible]
28	0,95	2,89	1,80	0,96	2,46	1,97	1,19	2,52	1,92	0,93	2,39	1,[illegible]
29	3,29	8,79	7,86	3,18	8,06	7,77	3,39	8,14	7,76	3,46	7,78	7,[illegible]
30	6,16	5,11	0,59	6,28	4,87	0,67	5,98	5,21	0,45	6,32	5,27	0,[illegible]
31	1,31	11,10	1,80	0,91	9,31	2,26	0,89	6,84	1,79	1,08	5,85	[illegible]
	5,72	13,03	7,08	5,66	11,50	7,05	5,80	11,29	7,23	5,88	10,83	7,[illegible]

September 1876.

Erdthermometer

1" tief			1' tief			2' tief			4' tief			8' tief	16' tief	24' tief
7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	7	7
4,13	17,20	14,41	15,71	15,81	15,85	15,88	15,80	15,80	15,46	15,44	15,42	13,65	9,66	8,10
1,96	16,44	13,37	14,72	14,81	14,99	15,63	15,41	15,35	15,37	15,34	15,33	13,61	9,70	8,12
2,26	17,58	13,49	14,22	14,77	15,07	15,16	15,03	15,09	15,27	15,16	15,19	13,59	9,73	8,15
1,46	16,35	13,62	14,21	14,46	14,76	15,03	14,86	14,89	15,14	15,07	15,07	13,56	9,77	8,16
1,39	18,63	15,71	14,06	14,73	15,30	14,80	14,70	14,82	14,99	14,93	14,92	13,52	9,78	8,17
4,02	20,74	18,95	14,84	15,63	16,47	14,94	14,94	15,18	14,84	14,79	14,77	13,48	9,82	8,20
6,69	21,47	18,05	16,42	17,04	17,42	15,53	15,66	15,90	14,74	14,72	14,75	13,45	9,85	8,21
5,15	16,37	16,08	16,16	16,36	16,37	16,06	15,98	15,97	14,76	14,81	14,81	13,41	9,89	8,23
4,80	14,99	13,23	15,84	15,72	15,41	15,85	15,74	15,67	14,84	14,87	14,88	13,36	9,90	8,25
2,18	15,08	12,05	14,42	14,55	14,55	15,27	15,05	14,99	14,92	14,93	14,92	13,36	9,92	8,26
0,64	15,11	12,66	13,39	13,75	14,09	14,68	14,48	14,47	14,85	14,82	14,78	13,34	9,97	8,27
8,48	17,13	1[illegible],46	13,15	13,82	14,35	14,29	14,14	14,21	14,70	14,64	14,62	13,31	9,98	8,29
0,65	17,56	14,23	13,38	14,07	14,53	14,18	14,10	14,21	14,53	14,50	14,45	13,30	10,02	8,33
1,69	17,36	13,66	13,76	14,30	14,58	14,25	14,20	14,28	14,37	14,35	14,32	13,27	10,03	8,33
1,25	14,55	13,16	13,70	13,78	13,91	14,25	14,12	14,10	14,31	14,25	14,23	13,24	10,06	8,36
2,89	14,92	13,20	13,62	13,93	13,96	14,03	13,99	14,02	14,18	14,14	14,13	13,21	10,08	8,37
2,07	15,29	13,08	13,46	13,78	13,97	13,96	13,88	13,93	14,09	14,06	14,05	13,16	10,12	8,38
3,07	17,56	13,62	13,64	14,45	14,73	13,91	13,93	14,10	14,01	13,97	13,97	12,12	10,12	8,41
2,72	15,26	12,87	14,00	14,17	14,20	14,15	14,11	14,13	13,94	13,93	13,93	13,08	10,15	8,41
1,00	15,59	12,66	13,30	13,75	13,97	14,00	13,88	13,91	13,92	13,89	13,88	13,05	10,18	8,43
1,57	14,27	11,18	13,38	13,55	13,54	13,86	13,76	13,77	13,88	13,84	13,84	13,02	10,19	8,46
0,61	14,92	11,88	12,61	12,99	13,29	13,57	13,43	13,43	13,79	13,77	13,75	12,97	10,20	8,47
9,16	13,05	10,34	12,41	12,61	12,63	13,32	13,28	13,18	13,70	13,67	13,64	12,94	10,21	8,49
9,28	13,01	10,00	11,96	12,29	12,41	13,00	12,85	12,89	13,58	13,53	13,52	12,92	10,25	8,50
9,07	14,10	10,54	11,54	12,27	12,41	12,70	12,58	12,64	13,45	13,40	13,36	12,88	10,26	8,53
7,73	12,52	10,86	11,28	11,53	11,81	12,53	12,35	12,32	13,34	13,25	13,23	12,84	10,27	8,54
1,31	12,53	12,20	11,78	11,99	12,26	12,30	12,30	12,36	13,15	13,10	13,07	12,80	10,29	8,56
1,13	14,94	13,12	12,16	12,64	12,98	12,44	12,45	12,60	13,01	12,97	12,97	12,76	10,30	8,58
2,13	14,75	13,11	12,76	13,10	13,28	12,74	12,76	12,86	12,93	12,90	12,91	12,71	10,31	8,58
0,96	15,67	11,90	12,84	13,15	13,22	12,93	12,89	12,99	12,90	12,90	12,90	12,65	10,32	8,60
,73	15,83	13,22	13,63	13,99	14,21	14,17	14,09	14,14	14,23	14,20	14,19	13,19	10,04	8,36

October 1876.

1" tief			1' tief			2' tief			4' tief			8' tief	16' tief	24' tief
7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	7	7
,39	10,82	9,46	12,36	12,02	11,80	12,99	12,74	12,58	12,94	12,90	12,90	12,64	10,35	8,63
,82	11,51	9,78	10,83	11,02	11,06	12,28	12,02	12,07	12,88	12,87	12,83	12,58	10,36	8,65
,65	11,32	8,94	10,03	10,35	10,58	11,67	11,45	11,40	12,78	12,72	12,67	12,54	10,37	8,66
,01	11,14	8,41	9,58	9,89	10,12	11,19	11,02	10,99	12,59	12,52	12,47	12,50	10,38	8,68
,83	9,24	11,31	9,71	9,68	10,26	10,90	10,78	10,75	12,37	12,34	12,27	12,45	10,39	8,69
10	11,50	10,05	10,57	10,77	10,84	10,88	10,98	11,04	12,18	12,14	12,08	12,40	10,41	8,69
,53	10,94	9,53	10,59	10,71	10,70	11,08	11,05	11,11	12,03	12,00	12,00	12,37	10,42	8,72
23	15,26	13,25	10,29	11,05	11,04	11,03	11,31	10,98	11,94	11,88	11,91	12,29	10,42	8,73
76	14,58	14,26	12,03	12,34	12,35	11,59	11,63	11,89	11,87	11,83	11,85	12,27	10,41	8,76
16	15,29	13,07	12,61	12,96	13,03	12,06	12,16	12,29	11,86	11,89	11,89	12,12	10,43	8,77
80	17,21	15,12	12,82	13,39	13,72	12,41	12,45	12,60	11,94	11,97	11,99	12,12	10,44	8,77
75	19,80	15,51	13,54	14,41	14,78	12,76	12,92	13,14	12,03	12,05	12,09	12,06	10,43	8,79
22	19,45	16,26	14,00	14,65	15,07	13,34	13,37	13,51	12,14	12,14	12,24	12,01	10,45	8,82
27	18,01	15,41	14,44	14,73	14,89	13,70	13,69	13,76	12,31	12,33	12,39	11,97	10,46	8,82
96	19,27	14,48	14,18	14,84	14,57	13,78	13,76	13,86	12,47	12,50	12,53	11,95	10,45	8,82
55	16,52	14,11	14,27	14,41	14,49	13,90	13,80	13,83	12,58	12,61	12,63	11,95	10,44	8,85
85	13,42	9,99	13,69	13,35	13,05	13,75	13,59	13,44	12,69	12,71	12,75	11,92	10,46	8,86
46	11,53	7,46	11,71	11,70	11,48	13,02	12,61	12,84	12,78	12,75	12,78	11,93	10,46	8,86
21	6,15	3,44	9,75	9,16	8,81	12,03	11,51	11,18	12,70	12,62	12,59	11,95	10,48	8,89
05	7,84	3,18	8,87	7,64	7,70	10,48	10,04	9,87	12,47	13,78	12,28	11,91	10,46	8,90
7	2,06	3,62	6,53	7,01	7,12	9,43	8,77	9,00	12,09	11,52	11,87	11,95	10,46	8,91
09	8,63	2,72	6,95	6,45	6,82	8,88	8,17	8,69	11,65	11,14	11,43	11,95	10,48	8,91
14	8,36	3,56	5,88	6,14	6,73	8,38	7,86	8,14	11,24	10,80	11,06	11,87	10,46	8,91
64	8,11	4,25	5,62	6,13	6,46	7,97	8,03	7,79	10,91	10,70	10,70	11,87	10,49	8,96
63	6,45	5,44	6,05	6,28	6,53	7,76	7,41	7,68	10,56	10,46	10,40	11,79	10,49	8,95
0	10,41	5,13	6,35	7,09	7,30	7,70	7,71	7,82	10,26	10,18	10,14	11,73	10,49	8,97
57	3,54	3,23	6,21	5,91	5,82	7,79	7,63	7,51	10,06	9,99	9,96	11,64	10,49	8,99
0	3,36	2,84	5,37	5,36	5,29	7,27	7,13	7,03	9,88	9,81	9,76	11,55	10,49	9,00
0	6,80	6,68	5,29	5,78	6,24	6,88	6,87	6,97	9,64	9,59	9,54	11,45	10,49	9,00
6	5,76	3,21	6,63	6,65	6,36	7,17	7,29	7,33	9,43	9,39	9,36	11,33	10,47	9,02
5	6,66	3,41	5,30	5,49	6,68	6,46	6,94	6,91	9,30	9,26	9,24	11,25	10,46	9,01
2	11,00	8,62	9,74	9,91	10,05	10,66	10,54	10,58	11,69	11,65	11,63	12,01	10,44	8,84

November 1876.

Luftthermometer.

	III In Glas			IV In Kupfer			V frei			VII		
	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8
1	0,79	7,05	2,20	0,91	6,27	2,12	1,11	[illegible]	2,18	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	1,84	3,73	1,15	1,92	3,32	1,01	1,96	2,86	0,89	2,00	[illegible]	[illegible]
3	-0,14	3,53	0,59	0,00	3,08	0,53	0,02	3,05	0,45	0,08	[illegible]	[illegible]
4	0,19	3,01	0,67	0,00	2,07	0,53	-0,15	1,62	0,45	0,47	1,62	[illegible]
5	-1,35	6,24	-5,47	-1,11	3,56	-5,42	-1,10	1,66	-5,25	-1,34	[illegible]	[illegible]
6	-3,45	2,60	-2,24	-3,32	-0,05	-2,26	-3,17	-1,58	-2,14	-3,36	[illegible]	[illegible]
7	-2,56	1,39	-3,45	-2,41	0,00	-3,22	-2,53	-0,37	-2,91	-2,52	[illegible]	[illegible]
8	-5,19	-1,02	-5,19	-5,04	-2,74	-5,13	-4,73	-3,00	-5,07	-4,51	[illegible]	[illegible]
9	-6,44	-3,04	-9,09	-6,32	-4,65	-9,05	-6,20	-4,73	-8,62	-6,50	[illegible]	[illegible]
10	-7,88	5,59	-9,18	-7,75	0,53	-9,05	-7,19	-1,62	-8,53	-7,56	-2,21	[illegible]
11	-7,88	-1,43	-3,25	-7,61	-2,31	-3,32	-6,98	-2,23	-3,21	-7,18	[illegible]	[illegible]
12	-2,04	1,39	-4,58	-2,12	0,05	-4,51	-1,71	0,67	-4,52	-1,64	[illegible]	[illegible]
13	-4,66	0,27	-1,51	-4,41	-0,66	-1,88	-4,26	-1,27	-1,71	-4,28	[illegible]	[illegible]
14	-2,64	0,99	0,02	-2,36	0,05	0,05	-2,48	0,34	0,15	-2,60	[illegible]	[illegible]
15	0,63	1,44	-2,52	0,48	1,01	-1,11	0,71	0,89	-2,18	0,85	0,77	[illegible]
16	-3,78	1,39	0,59	-2,98	0,05	0,05	-2,96	0,06	0,45	-3,09	[illegible]	[illegible]
17	0,55	0,63	-0,22	0,53	0,34	-0,14	0,45	0,32	-0,15	0,74	[illegible]	[illegible]
18	-0,62	-3,04	-5,83	-0,43	-3,52	-5,60	-0,41	-3,39	-5,29	-0,03	[illegible]	[illegible]
19	-11,51	-5,43	-8,80	-11,02	-5,65	-8,67	-10,34	-5,90	-8,58	-11,26	[illegible]	[illegible]
20	-10,71	2,20	-8,21	-10,49	-2,07	-8,09	-10,00	-4,30	-7,84	-10,23	[illegible]	[illegible]
21	-11,87	3,81	-8,69	-11,55	-0,33	-8,47	-11,20	-4,00	-8,19	-11,45	[illegible]	[illegible]
22	-11,62	-0,18	-9,74	-11,07	-0,38	-9,19	-10,77	-3,43	-8,92	-10,91	-5,65	[illegible]
23	-12,32	-3,13	-10,30	-11,88	-6,61	-10,01	-11,49	-7,28	-9,61	-11,52	-7,83	[illegible]
24	-12,72	-1,31	-6,15	-12,41	-4,75	-5,75	-12,05	-4,69	-5,94	-12,13	-6,61	[illegible]
25	-7,24	-1,54	-3,04	-6,95	-2,70	-2,94	-6,85	-2,79	-3,00	-6,84	-3,63	[illegible]
26	-5,87	5,51	-4,26	-5,46	3,42	-4,27	-5,59	0,11	-4,03	-4,89	-0,49	[illegible]
27	-5,06	-1,54	-2,64	-5,04	-1,88	-2,74	-5,37	-1,84	-2,36	-4,40	-2,13	[illegible]
28	-2,36	0,35	0,59	-2,31	0,05	0,53	-2,23	0,15	0,49	-2,21	[illegible]	[illegible]
29	2,76	5,43	0,67	2,36	3,52	0,53	2,18	3,05	0,49	2,77	3,08	[illegible]
30	2,00	1,35	1,39	1,97	1,15	1,30	1,75	1,41	1,41	2,04	[illegible]	[illegible]
	-4,36	1,21	-3,55	-4,20	-0,33	-3,47	-4,05	-1,02	-3,38	-4,02	-1,46	[illegible]

Dezember 1876.

	III In Glas			IV In Kupfer			V frei			VII		
	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8
1	0,67	1,31	0,59	0,58	1,01	0,53	0,49	0,89	0,45	0,85	[illegible]	[illegible]
2	0,59	0,71	0,47	0,53	0,63	0,43	0,45	0,58	0,41	0,62	0,77	[illegible]
3	-2,32	2,20	-2,16	-0,13	1,49	-2,26	-0,11	0,54	-2,14	-2,02	[illegible]	[illegible]
4	-1,43	-3,45	-4,62	-1,30	-2,84	-4,61	-1,27	0,02	-4,52	-1,28	[illegible]	[illegible]
5	-5,35	-3,37	-6,27	-5,23	-3,75	-6,18	-5,16	-3,78	-6,25	-5,27	[illegible]	[illegible]
6	-5,59	-4,62	-4,86	-5,36	-5,09	-4,75	-5,28	-5,16	-4,73	-5,78	[illegible]	[illegible]
7	-3,49	-2,40	-3,00	-3,22	-2,46	-2,84	-3,43	-2,48	-2,87	-3,62	[illegible]	[illegible]
8	-4,74	-3,85	-4,66	-4,70	-4,17	-4,16	-4,39	-4,30	-4,30	-4,81	[illegible]	[illegible]
9	-5,06	-3,65	-4,66	-4,99	-3,98	-4,65	-4,82	-3,78	-4,30	-5,27	[illegible]	[illegible]
10	-4,66	1,39	0,99	-4,27	0,05	0,53	-4,30	0,89	1,21	-4,51	[illegible]	[illegible]
11	0,99	-0,50	-2,12	0,91	-0,05	-1,30	0,45	-0,45	-2,05	1,08	[illegible]	[illegible]
12	-4,78	-0,62	-3,77	-4,65	-1,06	-3,80	-4,30	-1,23	-3,43	-4,51	[illegible]	[illegible]
13	-5,06	-4,90	-5,91	-4,99	-5,23	-5,70	-4,73	-5,50	-5,59	-5,08	[illegible]	[illegible]
14	-6,60	-5,06	-6,27	-6,42	-5,56	-6,18	-6,33	-5,46	-6,07	-6,61	[illegible]	[illegible]
15	-7,84	-7,08	-6,52	-7,61	-7,61	-6,28	-7,75	-7,62	-6,16	-7,94	[illegible]	[illegible]
16	-5,47	-1,71	-6,27	-5,28	-2,84	-6,08	-5,16	-4,26	-5,82	-5,53	[illegible]	[illegible]
17	-5,47	1,80	-8,29	-5,23	0,05	-8,09	-5,16	-2,57	-7,84	-5,27	[illegible]	[illegible]
18	-9,50	-7,44	-8,69	-9,05	-7,71	-8,57	-8,84	-7,75	-8,28	-9,09	[illegible]	[illegible]
19	-9,17	-7,08	-7,55	-9,05	-7,61	-7,51	-9,05	-7,75	-7,32	-9,17	[illegible]	[illegible]
20	-11,39	-5,17	-18,70	-11,11	-10,01	-18,43	-11,16	-11,58	-18,36	-11,37	[illegible]	[illegible]
21	-23,55	-20,67	-18,02	-23,47	-20,97	-17,71	-23,13	-20,64	-17,63	-23,56	[illegible]	[illegible]
22	-15,93	-15,53	-18,74	-16,26	-16,26	-18,67	-16,68	-16,38	-18,61	-16,32	[illegible]	[illegible]
23	-23,31	-13,12	-22,67	-22,91	-18,67	-22,13	-22,79	-20,76	-21,84	-22,99	[illegible]	[illegible]
24	-25,95	-16,25	-23,87	-25,38	-19,97	-23,42	-24,60	-21,16	-22,96	-25,48	[illegible]	[illegible]
25	-23,07	-11,11	-21,87	-22,51	-15,88	-21,55	-21,93	-18,40	-21,11	-22,41	[illegible]	[illegible]
26	-20,95	-2,32	-16,33	-20,11	-8,09	-15,78	-20,00	-10,77	-15,49	-20,13	[illegible]	[illegible]
27	-11,11	-7,68	-10,30	-11,15	-8,23	-10,25	-11,20	-8,58	-10,34	-10,99	[illegible]	[illegible]
28	-13,52	-11,11	-11,11	-13,27	-11,59	-10,97	-13,04	-11,29	-10,95	-13,28	[illegible]	[illegible]
29	0,19	2,60	1,88	-0,05	2,31	1,97	0,45	2,01	2,09	0,93	[illegible]	[illegible]
30	0,99	1,43	0,19	1,01	1,44	0,15	0,89	1,06	0,11	1,08	[illegible]	[illegible]
31	2,10	2,52	1,22	2,46	2,84	3,95	2,39	2,61	3,82	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	-8,05	-1,58	-7,71	-7,83	-5,80	-7,57	-7,73	-6,23	-7,45	-7,91	[illegible]	[illegible]

November 1876.

Erdthermometer														
1" tief			1' tief			2' tief			4' tief			8' tief	16' tief	24' tief
7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	7	7
2,29	5,11	3,72	5,07	5,19	5,37	6,77	6,65	6,63	9,19	9,12	9,09	11,11	10,47	9,04
3,02	4,05	2,86	5,02	4,98	4,97	6,51	6,37	6,33	9,02	8,99	8,97	11,03	10,46	9,06
1,88	4,06	2,25	4,61	4,69	4,70	6,21	6,11	6,14	8,92	8,79	8,75	10,93	10,46	9,08
1,28	3,66	1,45	4,06	4,31	4,21	5,89	5,81	5,73	8,67	8,62	8,58	10,87	10,47	9,07
0,84	3,22	0,67	3,70	3,80	3,62	5,57	5,43	5,36	8,49	8,44	8,40	10,76	10,47	9,08
-0,07	0,21	-0,09	3,06	2,89	2,74	5,11	4,96	4,84	8,28	8,21	8,15	10,66	10,45	9,09
-0,16	0,22	-0,39	2,59	2,55	2,45	4,66	4,57	4,47	8,05	7,96	7,93	10,56	10,45	9,09
-1,02	-0,48	-1,28	2,26	2,17	2,09	4,32	4,23	4,17	7,79	7,71	7,67	10,47	10,46	9,10
-1,79	-1,12	-2,10	1,93	1,87	1,79	4,03	3,95	3,82	7,56	7,49	7,41	10,36	10,43	9,11
-2,48	0,01	-2,13	1,18	1,66	1,56	3,75	3,69	3,63	7,35	7,27	7,22	10,25	10,44	9,12
-2,55	-0,83	-1,04	1,40	1,38	1,35	3,51	3,44	3,33	7,12	7,04	6,98	10,12	10,43	9,12
-0,45	0,04	-0,69	1,38	1,43	1,40	3,31	3,29	3,28	6,90	6,83	6,79	10,01	10,41	9,14
-1,15	-0,12	-0,45	1,37	1,41	1,37	3,23	3,18	3,18	6,69	6,64	6,55	9,89	10,40	9,16
-0,76	0,04	0,07	1,37	1,41	1,44	3,13	3,08	3,08	6,51	6,47	6,42	9,79	10,38	9,15
0,22	0,31	0,20	1,44	1,49	1,46	3,06	3,05	3,02	6,35	6,30	6,26	9,65	10,36	9,17
-0,78	0,04	0,05	1,38	1,44	1,44	3,00	2,98	2,95	6,20	6,15	6,07	9,52	10,36	9,17
0,22	0,22	0,23	1,50	1,51	1,50	2,96	2,94	2,95	6,05	6,01	5,96	9,40	10,33	9,19
0,06	-0,78	-1,66	1,46	1,45	1,39	2,93	2,91	2,91	5,90	5,87	5,83	9,29	10,31	9,19
4,01	-1,95	-3,93	1,18	1,13	0,98	2,84	2,79	2,75	5,77	5,73	5,74	9,19	10,30	9,20
5,08	-1,08	-3,88	0,68	0,69	0,57	2,59	2,51	2,43	5,66	5,62	5,57	9,08	10,27	9,20
5,60	-1,04	-3,88	0,34	0,35	0,29	2,33	2,25	2,19	5,53	5,46	5,45	8,97	10,26	9,20
5,61	-1,53	-4,55	0,05	0,07	0,02	2,07	1,99	1,98	5,38	5,32	5,29	8,86	10,23	9,20
6,30	-2,97	-5,09	-0,18	-0,21	-0,34	1,83	1,75	1,63	5,23	5,15	5,12	8,76	10,22	9,21
6,92	-2,91	-3,72	-0,64	-0,57	-0,49	1,55	1,50	1,47	5,02	4,98	4,94	8,61	10,19	9,21
3,69	-2,21	-2,06	-0,43	-0,44	-0,32	1,39	1,33	1,32	4,87	4,81	4,78	8,55	10,16	9,23
2,86	0,16	-2,20	-0,29	-0,20	-0,13	1,24	1,25	1,26	4,68	4,63	4,61	8,43	10,13	9,23
3,38	-1,85	-1,94	-9,35	-0,38	-0,28	1,23	1,21	1,15	4,56	4,48	4,42	8,36	10,10	0,23
2,03	-0,50	-0,29	-0,30	-0,23	-0,08	1,14	1,14	1,13	4,42	4,36	4,34	8,25	10,08	9,23
0,49	1,06	0,27	0,06	0,19	0,15	1,16	1,16	1,19	4,28	4,26	4,23	8,15	10,06	9,26
0,65	0,54	0,52	0,17	0,19	0,22	1,18	1,19	1,19	4,19	4,16	4,16	8,05	10,02	9,25
1,33	0,12	-0,97	1,51	1,54	1,51	3,28	3,22	3,18	6,49	6,43	6,39	9,60	10,32	9,16

Dezember 1876.

1" tief 7	1" tief 2	1" tief 8	1' tief 7	1' tief 2	1' tief 8	2' tief 7	2' tief 2	2' tief 8	4' tief 7	4' tief 2	4' tief 8	8' tief 7	16' tief 7	24' tief 7
,27	0,45	0,32	0,22	0,22	0,24	1,20	1,19	1,20	4,11	4,09	4,06	7,94	9,98	9,25
,22	0,39	0,31	0,24	0,24	0,25	1,20	1,21	1,25	4,03	4,00	3,99	7,83	9,98	9,26
,31	0,43	0,23	0,31	0,29	0,30	1,26	1,25	1,27	3,95	3,94	3,95	7,74	9,94	9,27
,07	-0,08	-1,11	0,31	0,32	0,32	1,29	1,30	1,30	3,90	3,90	3,91	7,66	9,90	9,26
,32	-1,48	-2,06	0,29	0,26	0,25	1,33	1,34	1,32	3,87	3,86	3,86	7,57	9,86	9,25
,34	-2,20	-2,28	0,19	0,19	0,13	1,35	1,35	1,35	3,85	3,81	3,81	7,48	9,83	9,25
,79	-1,32	-1,49	0,15	0,15	0,16	1,31	1,30	1,30	3,79	3,78	3,78	7,40	9,81	9,25
,00	-2,00	-2,17	0,13	0,11	0,09	1,28	1,28	1,28	3,75	3,73	3,74	7,30	9,76	9,25
,34	-1,97	-2,17	0,06	0,03	0,02	1,24	1,22	1,22	3,71	3,69	3,68	7,24	9,73	9,24
09	-0,73	-0,14	-0,10	0,00	0,07	1,16	1,14	1,17	3,65	3,64	3,64	7,12	9,69	9,24
09	0,10	-0,10	0,18	0,20	0,22	1,18	1,14	1,16	3,60	3,59	3,58	7,09	9,67	9,26
11	-0,48	-0,95	0,23	0,22	0,21	1,17	1,18	1,18	3,56	3,53	3,49	7,02	9,63	9,25
46	-1,90	-2,21	0,17	0,17	0,17	1,16	1,17	1,18	3,50	3,50	3,51	6,96	9,62	9,25
85	-2,69	-3,00	-0,01	-0,03	-0,06	1,17	1,15	1,12	3,46	3,46	3,45	6,88	9,56	9,23
54	-3,54	-3,43	-0,20	-0,27	-0,36	1,11	1,05	1,04	3,47	3,42	3,41	6,81	9,54	9,25
57	-2,18	-3,05	-0,37	-0,38	-0,44	0,99	0,96	0,92	3,39	3,37	3,37	6,74	9,49	9,25
58	-1,74	-3,77	-0,52	-0,47	-0,52	0,88	0,86	0,85	3,33	3,30	3,31	6,70	9,48	9,23
94	-3,85	-4,21	-0,73	-0,82	-0,89	0,81	0,79	0,74	3,30	3,25	3,24	6,64	9,42	9,23
75	-4,44	-4,39	-1,12	-1,21	-1,26	0,62	0,61	0.60	3,21	3,18	3,18	6,59	9,40	9,22
41	-4,95	-7,82	-1,39	-1,51	-1,76	0,51	0,49	0,43	3,14	3,13	3,13	6,52	9,36	9,23
80	-10,94	-9,98	-2,82	-2,48	-3,80	0,31	0,18	0,07	3,06	3,04	3,02	6,47	9,33	9,21
10	-8,78	-9,42	-3,83	-3,77	-3,87	-0,02	-0,08	-0.18	2,96	2,95	2,91	6,41	9,29	9,21
02	-10,04	-11,03	-4,35	-4,65	-4,80	-0,38	-0,40	-0,50	2,82	2,80	2,76	6,32	9,27	9,20
38	-11,03	-12,19	-5,47	-5,73	-5,85	-0,74	-0,90	-1,01	2,73	2,67	2,65	[1])6,31	9,24	9,21
46	-10,92	-12,35	-6,35	-6,49	-6,49	-1,27	-1,49	-1,64	2,55	2,50	2,49	6,24	9,19	9,20
27	-8,83	-10,09	-6,84	-6,66	-6,33	-1,91	-2,04	-2,13	2,41	2,25	2,26	6,17	9,15	9,19
53	-7,39	-7,39	-5,82	-5,40	-5,07	-2,15	-2,10	-2,04	2,20	2,18	2,13	6,09	9,09	9,17
0	-7.91	-7,92	-4,91	-5,00	-4,92	-1,95	-1,99	-1,99	2,07	2,01	1.98	6,02	9,07	9,17
7	-1.75	-0,55	-4,44	-3,54	-2,63	-2.03	-1,88	-1,62	1,91	1,89	1,85	5,94	9,03	9,18
4	0,01	0,03	-1,62	-1,32	-1,08	-1,21	-1,02	-0,83	1,81	1,77	1,77	5,86	9,00	9,16
9	0,18	0,51	-0,82	-0,66	-0,56	-0.65	-0,54	-0,47	1,72	1,71	1,71	5,76	8,96	9,15
1	-3,60	-4,00	-1,59	-1,55	-1,56	0,33	0,31	0,31	3,19	3,16	3,15	6,80	9,49	9,22

1) Falsche Ablesung von E, am 24. Dec.

Monatsmittel

1876.

	Luftthermometer.											
	III In Glas			IV. In Kupfer			I' frei			VII		
	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8
Jan.	-6,95	-2,02	-6,53	-6,33	-3,36	-5,98	-6,15	-3,80	[illegible]	-6,85	-5,17	[illegible]
Febr.	-2,44	1,74	-1,61	-2,08	0,42	-1,35	-1,76	0,34	-1,99	-2,22	-0,45	[illegible]
März.	1,16	7,16	1,61	1,04	1,91	1,76	1,12	4,59	2,18	0,95	3,91	[illegible]
Apr.	6,38	15,61	7,14	5,93	12,77	7,16	6,32	12,23	7,76	5,50	10,96	[illegible]
Mai.	8,71	18,29	7,00	7,79	15,43	7,11	7,71	14,30	8,26	6,85	11,82	[illegible]
Juni.	17,35	29,83	17,89	16,91	27,07	17,83	16,88	25,72	18,84	16,28	23,27	[illegible]
Juli.	17,93	29,56	17,64	17,37	26,36	17,67	17,44	25,20	18,76	16,95	22,39	[illegible]
Aug.	15,14	28,39	15,90	14,99	25,27	16,06	15,55	24,06	17,15	14,67	22,11	[illegible]
Sept.	11,08	18,49	11,90	10,97	16,88	12,05	11,19	15,73	12,60	10,87	15,82	[illegible]
Oct.	5,72	13,03	7,08	5,61	11,46	7,01	5,78	11,27	7,21	5,88	10,83	[illegible]
Nov.	-4,36	1,21	-3,55	-4,26	-0,39	-3,53	-4,07	-1,04	-3,40	-4,02	-1,16	[illegible]
Dec.	-8,05	-4,68	-7,71	-7,91	-5,88	-7,65	-7,75	-6,25	-7,47	-7,91	-6,54	[illegible]

Mittel für die Zwölftheile des Jahres

1876.

	III 7	III 2	III 8	IV 7	IV 2	IV 8	I' 7	I' 2	I' 8	VII 7	VII 2	VII 8
I	-7,01	-2,00	-6,59	-6,39	-3,37	-6,01	-6,22	-3,83	-5,82	-6,92	-5,20	[illegible]
II	-2,36	1,63	-1,57	-2,02	0,37	-1,32	-1,68	0,32	-1,04	-2,16	-0,18	[illegible]
III	1,17	7,51	1,71	1,05	5,15	1,86	1,42	4,77	2,28	0,96	4,12	[illegible]
IV	6,56	15,78	7,35	6,08	12,99	7,36	6,45	12,44	7,95	5,62	11,16	[illegible]
V	8,84	18,36	6,97	7,93	15,50	7,09	7,85	14,30	8,26	7,02	11,83	[illegible]
VI	17,41	30,02	17,86	16,97	27,22	17,81	16,94	25,89	18,84	16,35	23,37	[illegible]
VII	17,92	29,55	17,70	17,37	26,35	17,73	17,41	25,21	18,81	16,64	22,45	[illegible]
VIII	15,07	28,23	15,87	14,93	25,14	16,03	15,50	23,91	17,41	14,61	21,98	[illegible]
IX	11,06	18,35	11,82	10,95	16,77	11,97	11,46	15,64	12,51	10,85	15,72	[illegible]
X	5,65	13,08	7,08	5,54	11,48	7,01	5,72	11,28	7,21	5,82	10,84	[illegible]
XI	-4,28	1,21	-3,48	-4,18	-0,37	-3,47	-4,00	-1,01	-3,34	-3,94	-1,42	[illegible]
XII	-8,19	-4,78	-7,84	-8,05	-5,99	-7,78	-7,88	-6,37	-7,69	-8,05	-6,97	[illegible]
Jahres-mittel.	5,15	13,08	5,57	5,02	10,94	5,69	5,25	10,22	6,12	4,73	8,95	[illegible]

Monatsmittel

1876.

Erdthermometer														
1'' tief			1' tief			2' tief			4' tief			8' tief	16' tief	24' tief
7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	7	7
-5,06	-3,74	-4,64	-3,14	-3,09	-2,94	-1,39	-1,43	-1,42	1,12	1,10	1,09	4,76	8,36	9,02
-1,21	-0,52	-0,90	-0,70	-0,69	-0,64	-0,31	-0,31	-0,31	0,85	0,84	0,85	3,72	7,40	8,62
0,85	3,87	1,75	0,65	0,87	0,98	0,28	0,30	0,33	1,00	1,00	1,01	3,30	6,64	8,20
5,83	11,54	7,85	6,54	7,07	7,52	6,02	5,99	6,12	4,33	4,37	4,42	3,98	6,11	7,77
7,31	14,33	9,36	8,97	9,62	10,17	8,88	8,82	8,95	7,42	7,44	7,47	6,14	6,16	7,42
16,31	24,05	19,12	17,42	18,24	18,70	16,35	16,30	16,43	12,66	12,70	12,76	8,75	6,73	7,30
17,18	23,80	19,54	18,64	19,50	19,83	18,22	18,14	18,30	15,50	15,52	15,53	11,71	7,87	7,44
15,84	23,32	18,64	18,27	19,05	19,27	18,30	18,20	18,28	16,42	16,42	16,42	13,23	9,10	7,84
11,73	15,83	13,22	13,63	13,99	14,21	14,17	14,09	14,14	14,23	14,20	14,19	13,19	10,01	8,36
7,42	11,00	8,62	9,74	9,91	10,05	10,66	10,54	10,58	11,69	11,65	11,63	12,01	10,44	8,84
-1,33	0,12	-0,97	1,51	1,54	1,51	3,28	3,22	3,18	6,49	6,43	6,39	9,60	10,32	9,16
-4,21	-3,60	-4,00	-1,59	-1,55	-1,56	0,33	0,31	0,31	3,19	3,16	3,15	6,80	9,49	9,22

Mittel für die Zwölftheile des Jahres

1876.

1'' tief 7	1'' tief 2	1'' tief 8	1' tief 7	1' tief 2	1' tief 8	2' tief 7	2' tief 2	2' tief 8	4' tief 7	4' tief 2	4' tief 8	8' tief 7	16' tief 7	24' tief 7
-5,12	-3,77	-4,69	-3,18	-3,13	-2,98	-1,41	-1,45	-1,44	1,13	1,11	1,10	4,77	8,37	9,02
-1,17	-0,51	-0,88	-0,67	-0,66	-0,61	-0,30	-0,30	-0,30	0,85	0,84	0,85	3,72	7,39	8,62
0,87	4,07	1,85	0,71	0,93	1,05	0,32	0,34	0,37	1,01	1,01	1,02	3,29	6,62	8,19
5,93	11,69	8,02	6,62	7,18	7,64	6,12	6,09	6,22	4,45	4,49	4,53	4,03	6,10	7,76
7,47	14,40	9,40	9,11	9,74	10,28	8,98	8,93	9,06	7,48	7,50	7,53	6,18	6,17	7,42
16,39	24,23	19,15	17,54	18,38	18,82	16,48	16,41	16,56	12,78	12,82	12,88	8,84	6,75	7,30
17,17	23,77	19,60	18,63	19,48	19,83	18,23	18,15	18,31	15,54	15,56	15,57	11,76	7,90	7,45
15,80	23,23	18,59	18,25	19,02	19,23	18,29	18,19	18,26	16,42	16,42	16,42	13,24	9,11	7,84
11,71	15,75	13,16	13,61	13,96	14,17	14,15	14,07	14,11	14,21	14,18	14,17	13,18	10,04	8,36
7,37	11,00	8,61	9,70	9,87	10,02	10,62	10,59	10,55	11,67	11,63	11,61	12,00	10,44	8,84
-1,31	0,13	-0,95	1,49	1,52	1,49	3,25	3,19	3,15	6,45	6,39	6,35	9,57	10,31	9,16
-4,28	-3,67	-4,07	-1,62	-1,58	-1,59	0,32	0,30	0,30	3,17	3,15	3,14	6,78	9,48	9,22
5,90	10,03	7,32	7,52	7,89	8,11	7,92	7,87	7,93	7,93	7,93	7,93	8,11	8,22	8,27

Fehlerberichtigung.

Fehlerberichtigung.

Während des Druckes entdeckte ich einige Fehler in den Monatsmitteln und liess in Folge dessen dieselben noch einmal von der ersten Rechnung ganz unabhängig ziehen. In der Zusammenstellung der Mittel für die Monate und Zwölftheile des Jahres sind die richtigen Werthe angegeben, doch konnten aus den ersten Bogen die fehlerhaften Zahlen nicht mehr entfernt werden.

Im Folgenden sind die richtigen Werthe angegeben, welche an Stelle der auf den ersten Seiten stehenden falschen Monatsmittel zu setzen sind.

Monat.	Tageszeit.	Thermometer.	Richtiges Monatsmittel.
Januar	2	I'	-3,80
Februar	7	2' tief	-0,31
März	7	IV	1,17
	7	24' tief	8,20
	2	I'	4.59
	8	IV	1,71
	8	I'	2,18
April	7	VII	5,50
Mai	2	I	14.30
	2	VII	11,82
	8	I	8.26
	8	1'' tief	9,36
Juni	7	VII	16.28
	8	2' tief	16,43
Juli	7	VII	16.65
	2	IV	26.31
August	8	1'' tief	18.64

Die geognostische Durchforschung der Provinz Preussen im Jahre 1877

mit eingehender Berücksichtigung des gesammten norddeutschen Flachlandes

bearbeitet von

Dr. Alfred Jentzsch.

Vorwort.

Nachdem früher nur kurze, mehr geschäftliche Jahresberichte über die geologische Durchforschung der Provinz Preussen gegeben wurden, während das wissenschaftliche Beobachtungsmaterial für einzelne Specialabhandlungen aufgespart blieb, versuchte der Bericht über das Jahr 1876 zum ersten Male einen eingehenderen Ueberblick über die geologischen Resultate eines Forschungsjahres zu bieten. Bezüglich der eigentlichen Hauptaufgaben beschränkte sich der Bericht darauf, ein kurzes Resumé zu geben, welches in einzelnen Fällen die Stelle einer „vorläufigen Mittheilung" vertreten konnte. Daran reihten sich Notizen über diejenigen interessanteren Beobachtungen und Funde, welche nicht den Gegenstand besonderer Publikationen zu bilden geeignet schienen, ferner kurze Referate über die Arbeiten, welche von anderen Forschern über die Geologie unserer Provinz veröffentlicht wurden, sowie Originalbeobachtungen und Referate über einzelne geologische Verhältnisse anderer Länder, welche zu einheimischen Vorkommnissen in naher Beziehung stehen.

Da diese Form in den betheiligten Kreisen Zustimmung gefunden hat, soll sie beibehalten werden. Doch tritt eine Erweiterung in dem Sinne ein, dass über alle die Geologie des norddeutschen Flachlandes betreffenden Publikationen ganz kurz referirt wird.

Vollständigkeit wird namentlich in Betreff der Diluvialbildungen erstrebt, während die älteren Bildungen nur in demjenigen Bezirk berücksichtigt wurden, in welchem ihr Zusammenhang an der Oberfläche durch mächtige Diluvialmassen völlig unterbrochen ist.

Die Originalbeobachtungen betreffen beinahe ausschliesslich Ost- und Westpreussen. Doch bietet der Bericht mehrfach Gelegenheit zu Vergleichen auswärtiger Bildungen mit diesen. Die beiden Provinzen sind ein integrirender Bestandtheil des norddeutschen Flachlandes: und bei den zahllosen Lücken, welche die geologische Kenntniss des letzteren z. Z. noch bietet, ist jeder neue Beitrag mehr oder minder für das ganze Gebiet von Bedeutung.

Das hohe praktische und wissenschaftliche Interesse aber, welches der Geologie das norddeutschen Flachlandes zukommt, wird von Tag zu Tag klarer. Unter den älteren Formationen, welche den Untergrund bilden, kennen wir schon eine beträchtliche Zahl ver-

schiedener Schichten; die hie und da aufgeschlossenen enormen Schätze an Steinsalz und Braunkohlen sind bekannt; vor Allem aber wird nun endlich doch erkannt, dass das scheinbar einförmige Diluvium eine enorme Mannichfaltigkeit von Erscheinungen und gar zahlreiche schwierige und interessante Probleme darbietet.

Möchte unser Bericht das Seinige zur Lösung dieser Aufgaben beitragen, indem er einiges Neue bringt und die bisher zersplitterten Arbeiten Anderer übersichtlich systematisch vorführt!

Allgemeine Verhältnisse der geologischen Untersuchung.

Geologische Karte

Von der geologischen Karte der Provinz, die von der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft im Maassstab 1 : 100000 herausgegeben wird, hat Verf. die Section XV. Friedland, welche ca. 35 Quadratmeilen umfasst, vollendet. Vordiluviale Bildungen sind daselbst ebenso wenig aufgefunden worden, wie auf den östlich und nordöstlich angrenzenden und von Herrn Professor Berendt früher bearbeiteten Sectionen. Diese eigenthümliche Thatsache wird in dem speciellen Theile des Berichtes discutirt werden.

Die westlich angrenzende Section XIV. Heiligenbeil, welche ca. 27 Quadratmeilen umfasst, ist unter der Leitung des Verf. von dessen Assistenten Herrn Richard Klebs nahezu vollständig aufgenommen. Während die östliche Hälfte derselben ebenfalls rein diluvial ist, wurden in der westlichen Hälfte zahlreiche Tertiärpunkte aufgefunden.

Diese beiden Sectionen umfassen die Umgebung von Wehlau, Allenburg, Gerdauen, Schippenbeil, Friedland, Tapiau, Uderwangen, Domnau, Bartenstein, Landsberg, Pr. Eylau, Tharau, Creuzburg, Zinten, Brandenburg, Heiligenbeil und Braunsberg.

Von S. Friedland ist bereits der Buntdruck in Arbeit, von S. Heiligenbeil desgl. der Schwarzdruck.

Zu beiden Sectionen werden ausführliche Erläuterungen mit Profilen bearbeitet, wodurch das Verständniss und der Nutzen der Karten für Wissenschaft und Praxis wesentlich erhöht werden dürfte.

Section XIII. Frauenburg (ein zum grössten Theile westpreussisches Blatt), war bereits 1873 von Herrn Professor Berendt nahezu vollständig aufgenommen. Leider ist es demselben bisher wegen dringender Arbeiten in der Mark noch nicht möglich gewesen, die Karte zu vollenden. Herr Berendt wird dies jedoch im kommenden Frühjahre thun.

Es ist hiemit gegründete Hoffnung vorhanden, dass auch dieses Blatt, dessen Schwarzdruck bereits fertig, im Jahr 1878 gedruckt werden kann. Mit dessen Herausgabe würde dann ein geschlossener Complex von 14 Sectionen publicirt sein, welcher — mit Ausnahme der äussersten Nordspitze — den ganzen nördlich von 54° 15′ N. Br. und östlich von 36° O. L. gelegenen Theil Ost- und Westpreussens umfasst.

Es kommt nun die südlich angrenzende Zone in Arbeit, und sollen zunächst im Jahre 1878 die Sectionen 21. Elbing und 22. Wormditt, deren Schwarzstich bereits begonnen, aufgenommen werden. Diese Blätter umfassen Elbing und einen grossen Theil der Nogatniederung bis nach Tiegenhof und beinahe bis Marienburg; ferner die Umgegend von Christburg, Saalfeld, Pr. Holland, Mühlhausen, Mehlsack, Wormditt, Mohrungen, Liebstadt, Heilsberg und Guttstadt.

Bohrungen der physikal.-ökonomischen Gesellschaft.

Von der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft wurden mehrere Bohrungen in wissenschaftlichem Interesse ausgeführt. Das Bohrloch No. 3 bei Schönberg, Kreis Carthaus

(Ber. 1876. p. 146)*) wurde bis 88 Meter vertieft; zu Jankowitz bei Gilgenburg in Ostpreussen wurden 25 Meter abgebohrt; zuletzt wurde bei Geierswalde, ebenfalls unweit Gilgenburg, eine Bohrung angesetzt, welche Anfang März 1878 bis 34 Meter vorgedrungen war. Alle diese Aufschlüsse haben das Diluvium nicht durchsunken und werden bei diesem besprochen werden.

Mannichfache, hier nicht zu erörternde Schwierigkeiten haben der Erreichung eines günstigeren Resultats entgegengewirkt. Da indess eine sorgfältige Entnahme zahlreicher Schichtenproben überall streng durchgeführt wurde, so erhalten diese Bohrungen immerhin einen nicht unbeträchtlichen Werth für die Kenntniss der Diluvialbildungen und auch in praktischer Beziehung dürften sie nützen, indem die gewonnenen Erfahrungen bei der Wahl künftiger Bohrpunkte verwendet werden können.

Fiskalische Bohrungen.

Auf Staatskosten ist das Bohrloch Purmallen bei Memel (Ber. 1876 p. 155, 157, 163 bis 169) nur noch bis 286 Meter fortgesetzt worden. Abgesehen von der bei 227 m Tiefe erschlossenen artesischen Quelle wurde ein praktisch verwerthbares Resultat nicht erzielt. Die tieferen Schichten erwiesen sich als Zechstein und Devon**). Auch das Tiefbohrloch Thierenberg im Samlande (Ber. 1876 p. 156. 157. 160. 161.) wurde nicht wieder aufgenommen. Und da auch keine fiskalischen Tiefbohrungen in der Provinz begonnen wurden, so scheinen diese leider vorläufig ihren Abschluss erreicht zu haben.

Dagegen sind vom Fiskus 4 kleinere Bohrungen ausgeführt worden, um die Lagerung, Mächtigkeit und Bernsteinführung der blauen Erde sowie die einschlagenden Wasserverhältnisse kennen zu lernen. Die 4 Bohrpunkte liegen zwischen Nortycken und Georgswalde in der Nähe des samländischen Nordstrandes. Angetroffen wurden Diluvium, Braunkohlen- und Bernsteinformation. (Siehe da.)

Verschiedene neue Aufschlüsse.

Verschiedene Brunnenanlagen, namentlich für die Königsberger Wasserleitung, sowie die tiefen Erdarbeiten der detachirten Forts bei Königsberg haben interessante neue Aufschlüsse geliefert, deren bei Diluvium und Braunkohlen-Formation Erwähnung geschehen wird

Eisenbahnprofile.

Die zur Zeit im Bau befindlichen Eisenbahnen haben lang fortgezogene Profile aufgedeckt. Obwohl wir Schichtenproben von den Strecken Laskowicz - Graudenz und Schneidemühl-Neustettin (soweit letztere in Westpreussen liegt) erhielten, hat doch keine sich als tertiär erwiesen. Alles ist diluvial und alluvial. Dasselbe gilt von den ostpreussischen Linien Insterburg-Lyck und Tilsit-Memel.

Erweiterung des Provinzial-Museums.

Ein wichtiges Hülfsmittel für die geologischen Untersuchungen ist das unter der Leitung des Verf. stehende Provinzial-Museum, Sackheim r. Strasse 46, über dessen Begründung und Einrichtung der Bericht über das Jahr 1875 Mittheilungen enthält. Dasselbe ist im laufenden Jahre erweitert worden. Bereits um Weihnachten 1876 siedelte die unter der Leitung von O. Tischler stehende archäologisch-anthropologische Abtheilung nach der ersten Etage über, so dass nun die geologische Sammlung das gesammte Parterre (mit Ausnahme der Dienerwohnung) einnimmt. In 6, allerdings z. Th. kleinen Zimmern, sind dem Publikum an jedem Sonntag von 11—1 Uhr die interessanteren geologischen Stücke zur Ansicht auf-

*) In obiger Form citire ich meinen „Bericht über die geologische Durchforschung der Provinz Preussen im Jahre 1876", erschienen in den Schriften der Physik.-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg 1876 p. 109 bis 170 und separate in Commission bei Koch in Königsberg 1877.

**) Speyer und Beyrich in Zeitschr. der deutschen geolog. Ges. 1877 p. 423 und Grewingk, das Bohrloch von Purmallen. Sonderabdruck aus dem 105. Sitzungsbericht der Dorpater Naturforschenden Gesellschaft. Dorpat 1878 p. 1—14.

gestellt. 3 helle Zimmer und 1 dunkler Raum sind für die Arbeiten, sowie zur Aufstellung der nicht zur Schau geeigneten Sammlungstheile reservirt. Im Frühjahr 1877 wurde das erweiterte und umgeordnete Museum wiederum eröffnet.

Besuch des Museums.

Bis ult. December 1877 haben dasselbe über 1100 Personen besucht. Ist diese Zahl auch nicht gross, so ist sie doch immerhin ein Zeugniss dafür, dass das Museum auch nach aussen hin wirkt und das Interesse und Verständniss für die Geologie der Heimath in immer weitere Kreise trägt. Das Museum hatte die Ehre, theils bei seiner Eröffnung, theils später von einer grossen Anzahl hervorragender Persönlichkeiten besichtigt zu werden: den Spitzen der hiesigen Staats-, Provinzial- und Communal-Behörden, vielen Mitgliedern des Provinzial-Landtages, vielen Professoren der Universität und anderen hoch angesehenen Männern aus Stadt und Land. Unter den auswärtigen Besuchern nennen wir vor Allen die Herren Ministerial-Direktor Geheimrath Greiff aus Berlin, Excellenz Baron Friedr. v. d. Osten - Sacken aus St. Petersburg, sowie von Gelehrten Professor Bail und Dr. Lissauer aus Danzig, Dr. Conwentz aus Breslau, Privatdocent Dr. Schiefferdecker aus Rostock und Prof. Pawinski aus Warschau.

Ohne Uebertreibung darf wohl ausgesprochen werden, dass bisher noch Jeder, der zum ersten Male die Räume des Museums betrat, überrascht war von dem reichen Inhalte, und der Mannichfaltigkeit dessen, was die Geologie der Provinz bereits bietet.

Wenn die freundliche und warme Anerkennung, welche alle Besucher dem Museum in den verschiedensten Formen zu Theil werden liessen, auch nur annähernd Berechtigung hat, so darf man wohl schon jetzt aussprechen: dass das Museum geeignet ist, seinen Zweck zu erfüllen, naturwissenschaftliche Belehrung, Verständniss und Liebe für Natur und Naturgeschichte mehr und mehr auch in unserer Provinz zu verbreiten.

Dass aber seine Saat auf einen fruchtbaren Boden fällt, dass das Verständniss dafür in weiten Kreisen bereits ausgebildet ist, dafür giebt es keinen besseren Beweis als die intensive Förderung, die demselben von allen Seiten zu Theil wurde. Ueber die der Sammlung zugeflossenen Geschenke konnte in den Sitzungen des Jahres 1876 detaillirt berichtet werden, und eine beträchtliche Anzahl weiterer Gaben wird in einer der nächsten Sitzungen vorgelegt werden. Die meisten dieser Nummern umfassen mehrere Stücke, z. Th. ganze Suiten, so dass dieselben im Verein mit den bei den direkten Aufnahmen und Bohrungen gesammelten das Museum um mindestens 2000 Exemplare wiederum bereichern.

Förderer des Provinzial Museums.

Im Jahre 1877 bedachten das Museum mit Geschenken in Königsberg die Herren: Hauptmann Freiherr v. Bönigk, Ober-Ingenieur Feistel, Dr. med. Frölich, Hauptmann Güntzel, Fleischermeister Hein, Stadtältester Dr. Hensche, Medicinalrath Prof. Dr. Hildebrandt, Hofprediger Hoffheinz, Studiosus Hoyer, Gymnasiasten Hübner und Kemke, Oberlehrer Dr. Krosta, Professor Dr. Lohmeyer, Major Pirscher, Brunnenmeister Ruhstein, Sanitäts-Rath Dr. Schiefferdecker, Oberbürgermeister Selke, Hotelbesitzer Spriegel, Stadtgerichtsrath Steiner und Lieutenant v. Winterfeld;

aus den übrigen Theilen des Regierungs-Bezirks Königsberg die Herren: Drope-Aftinten, Klugkist-Bawien, Conrector Seydler-Braunsberg, Freytag-Bartenstein, Apotheker Weiss-Caymen, Papendieck-Dahlheim, Lieutenant Lange-Dommelkeim, Apotheker Kowalewski-Fischhausen, Pfarrer Heinersdorf und Lehrer Mulack-Grosschönau, Cantor Hermann-Heiligenbeil, Heubach-Kapkeim, Baumeister Massalski-Memel, Zander-Nidden, Obersteiger Pietsch-Palmnicken, Tischlermeister Kensziorra-Rastenburg, Frau v. Rode-Rauschken, May-Ritterthal, Lehrer Glaser und Besitzer Hopp-Rosenberg, Frau Heubach-Tromp, Cantor Borgien-Waltersdorf und Strüwy-Wokellen;

im Reg.-Bez. Gumbinnen die Herren: Selbstädt-Andreaswalde, Domainen-Rath Casprzég-Darkehmen, Brunnenmeister Schenk-Goldap, Skrzeczka-Grunden, Rechtsanwalt Horn und Stations-Assistent Löffelbein-Insterburg, Krüger-Jucha, Gymnasiallehrer Heinemann-Lyck, Kreiswundarzt Heine-Szittkehmen und Gymnasiallehrer Gisevius-Tilsit;

im Reg.-Bez. Danzig: Frl. Fleury und die Herren: Pfannenschmidt und Krüger in Danzig, Dr. Nagel in Elbing;

im Reg-Bez. Marienwerder die Herren: Apotheker Thümmel in Briesen, Rendant Fröhlich in Culm, Bauinspektor Tobien in Graudenz, Lutze-Adl. Jellen, Techniker von Müllwerstedt in Rosenberg, Lehrer Frölich in Thorn und Baumeister Wendland an der Strecke Schneidemühl-Neustettin.

Ausserhalb der Provinz die Herren: Geheimrath Professor Dr. Römer in Breslau, Professor W. Schmidt in Kjöbenhavn, Pastor Kupffer in Kurland und Professor Trautschold in Moskau.

Hiernach haben das Museum bedacht:

in der Stadt Königsberg . . .	20 Personen	oder 1 auf 6131	Einwohner,
im übrigen Reg.-Bez. Königsberg	23 -	- - - 42566	-
im Reg.-Bez. Gumbinnen . . .	10 -	- - - 75477	-
- - Danzig	3 -	- - - 180772	-
- - Marienwerder . .	7 -	- - - 114348	-
- Auslande	4 -		

Da unzweifelhaft in der Nähe Königsbergs nicht mehr interessante Objekte vorkommen als in vielen anderen Gegenden der Provinz, so geht aus dieser Zusammenstellung klar hervor, wie trotz der so grossen und dankenswerthen Theilnahme der Bevölkerung immer noch ausserordentlich viele Funde in den ferner liegenden Regierungsbezirken alljährlich verloren gehen. Möchte dies eine ernste Mahnung an alle Kreise der Provinz sein, immer mehr und mehr Aufmerksamkeit dem heimischen Boden zuzuwenden und alles Auffällige einzusenden!

Durch solche Einsendungen wie durch die mancherlei dem Verf. mitgetheilten Einzelbeobachtungen nimmt die Bevölkerung Ost- und Westpreussens einen regen und thätigen Antheil an der grossen und schwierigen Aufgabe der Bodenuntersuchung. Möchte der im höchsten Grade dankenswerthe Eifer nicht erlahmen, sondern mehr und mehr wachsen und allgemeiner werden.

Arbeiten im Provinzial-Museum.

Die Hauptaufgabe des Museums ist die, gewissermassen ein Archiv zu bilden, in welchem die Belagstücke zu den geologischen Karten und Abhandlungen niedergelegt werden, sodann aber auch, die Arbeiten selbst zu ermöglichen, und für jeden neuen Fund Gelegenheit zur Vergleichung und Untersuchung zu bieten. In dieser Richtung ist in allen Theilen der Sammlung gearbeitet worden. Der folgende Bericht wird davon Zeugniss ablegen. Es sind aber auch Vorstudien für spätere Arbeiten vorgenommen worden; so sind viele Petrefakten präparirt, geordnet und bestimmt worden; namentlich aber wurde eine Anzahl mechanischer Bodenanalysen ausgeführt, die theilweise noch durch einzelne chemische Bestimmungen ergänzt wurden. Siebsätze und Schlämmapparate sind genau gleich den von Herrn Prof. Orth an der königl. geologischen Landesanstalt in Berlin angewendeten, so dass ein direkter Vergleich möglich sein wird.

Arbeiten über Moore.

Die innigste Beziehung auf Landwirthschaft haben die in diesem Jahre erstatteten Berichte über Moore. Bereits im Januar wurde auf Ansuchen des landwirthschaftlichen Centralvereins zu Königsberg ein ausführliches Gutachten über die Klassifikation und Nomen-

clatur der Moore verfasst, dessen Grundanschauungen in dem nunmehr festgestellten Schema für die Moorstatistik des preussischen Staates acceptirt worden sind. Des Weiteren hatte der Verf. die Ehre, in der 5. Sitzung der Königl. Central-Moorkommission in Berlin am 13. December einen ausführlichen Bericht über die Moore der Provinz Preussen, ihre Ausdehnung, Beschaffenheit und Verwendungsfähigkeit zu technischen und Kulturzwecken zu erstatten. Auf Antrag des Vorsitzenden, Herrn Ministerial-Direktor Geheimrath Marcard, beschloss die Commission, dass die in dem Berichte geschilderten complicirten und vom Westen abweichenden Verhältnisse eine Lokalinspektion wünschenswerth erscheinen lassen, und dass demzufolge eine Sitzung der Commission im Sommer 1878 an einem geeigneten Punkte Ostpreussens, z. B. Labiau, stattfinden solle, was gewiss für die landwirthschaftlichen Verhältnisse der Provinz von wesentlichem Nutzen sein wird. Ebenso wie dieser Beschluss gereichte dem Verf. zur besonderen Freude von Sr. Excellenz dem Herrn Minister der landwirthschaftlichen Angelegenheiten Dr. Friedenthal die Versicherung zu vernehmen, dass derselbe den eigenthümlichen Verhältnissen der Provinz Preussen ein besonders reges Interesse widmet und dieselben thatkräftig zu fördern beabsichtigt. Jedenfalls dürfen also die im nächsten Jahre der Central-Moorkommission vorzulegenden Projekte und Vorschläge auf thunlichstes Entgegenkommen an maassgebender Stelle hoffen.

Arbeiten über Braunkohlen.

Ebenso wurde auf Wunsch der hiesigen Königl. Regierung ein Bericht über die Braunkohlen des Regierungsbezirkes Königsberg erstattet.

Exkursionen bei München und Wien.

Der Besuch der Naturforscher-Versammlung in München und der Versammlung der deutschen geologischen Gesellschaft in Wien boten dem Verf. Gelegenheit, im Verkehr mit auswärtigen Fachgenossen mehrfache Belehrung und Anregung für die Erforschung der Provinz zu gewinnen. Insbesondere aber wurden neben den so interessanten alpinen Formationen die dortigen, für die Theorie des norddeutschen Diluviums höchst wichtigen Quartärbildungen auf besonderen, vom Verf. unternommenen kleinen Exkursionen studirt. So die Moränenlandschaft südlich von München, Gletscher-Schliffe und -Geschiebe bei Hallstadt und Löss bei Wien. Es gereicht dem Verf. zum besonderen Vergnügen, an dieser Stelle seinen aufrichtigen Dank den Herren aussprechen zu können, welche diese geologischen Studien durch Führung, Rathschläge u. s. w. in liebenswürdigster Weise gefördert haben. Es sind die Herren Hofrath v. Hauer, Direktor der k. k geologischen Reichsanstalt, Hofrath v. Hochstetter, Generaldirektor der k. k. naturwissenschaftlichen Hofmuseen, Vicedirektor Bergrath Stur, Bergrath v. Mojsisovics, F. Karrer, H. Zugmayer und Prof. Toula in Wien, und die Herren Prof. Zittel, Oberbergrath Gümbel, C. Gottsche in München. Nicht mindrer Dank gebührt den Herren Geheimrath Römer und Dr. P. Klien in Breslau, welche dem Verf. das Studium der so wichtigen Sammlung von Diluvialgeschieben im dortigen geologischen Universitäts-Museum gestatteten und erleichterten.

Chemische Boden-Analysen.

Wesentlich ergänzt werden die geologischen Untersuchungen der Provinz durch die zahlreichen chemischen Bodenanalysen, welche die Dirigenten der landwirthschaftlichen Versuchsstationen in Königsberg und Insterburg, die Herren Dr. G. Klien und Dr. Hofmeister einzusenden die Güte hatten. Da dieselben z. Th. von Proben des analysirten Materials begleitet waren, genügen sie, im Verein mit den im Provinzial-Museum und in den Universitäts-Laboratorien etc. ausgeführten Bestimmungen, um wenigstens vorläufig ein annäherndes Bild über die chemische Constitution der verschiedenen Alluvial-, Diluvial- und Tertiärschichten zu construiren. Die betr. Zusammenstellung soll im Jahrgang 1878 der Schriften der Physikal.-ökonom. Gesellschaft gegeben werden

Es erübrigt nun noch die über andere Gebiete des Flachlandes erschienenen geologischen Karten und Beschreibungen aufzuzählen.

Die von Herrn Professor Berendt geleitete Abtheilung für das Flachland bei der königl. geologischen Landesanstalt in Berlin hat nunmehr 18 Sektionen in der Aufnahme, und davon 6 im Druck beendet, deren Erscheinen demnächst zu erwarten steht. Der Maassstab ist 1 : 25000. Auf jeder der je 2¼ Quadratmeilen umfassenden Sektionen sind 800—1000 Bohrungen von ca. 2 Meter Tiefe ausgeführt, wodurch die Arbeit einen Grad von Genauigkeit erhält, der bisher (mit Ausnahme der Karten einzelner grosser Städte und mancher Bergwerksdistrikte) völlig unbekannt war und unerreichbar schien. Die kartographische Darstellung dieses enormen Beobachtungsmaterials erfolgt nach der von Herrn Prof. Orth vorgeschlagenen Methode. Eine Probe dieser Methode liegt bereits vor in dem 2. Hefte des 2. Bandes der Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen, auch u. d. T. „Orth, Rüdersdorf und Umgegend. Auf geognostischer Grundlage agronomisch bearbeitet. Mit einer geognostisch-agronomischen Karte in 1 : 25000. Berlin 1877". Die Karte enthält Höhenschichten von 5 zu 5 Fuss. Sie ist in gewöhnlicher Weise mit klaren, durchsichtigen Farben geologisch colorirt. Dazu kommen höchst zahlreiche Bodenprofile. Die verschiedenen Schichten sind durch Buchstaben in rother Farbe angedeutet und neben diese in gleicher Farbe eine Zahl gesetzt, welche ihre Mächtigkeit in Decimetern angiebt. So heisst z. B.

Geologische Landesanstalt.

Orth's Kartenmanier.

$$\frac{\text{L. S. 2}}{\text{S. 7}}$$
$$\text{L}$$

folgendes:

Die Ackerkrume ist lehmiger Sand; in 2 Decimeter Tiefe liegt darunter eine 7 Decim. starke Sandschicht, und unter dieser Lehm. Die besonders typischen Bodenprofile sind am Rande der Karte graphisch dargestellt, was sicher das Verständniss der Karte in den Kreisen der Landwirthe erleichtert. Es ist unmittelbar klar, dass eine in dieser Weise sorgfältig ausgeführte Karte des preussischen Staates nicht nur für die geologische Wissenschaft, sondern auch für die Theorie und Praxis der Landwirthschaft von hoher Bedeutung sein muss. Freilich sind die mit der Aufnahme und Publikation verbundenen Kosten so gross, dass an eine Aufnahme derartiger Karten auf Kosten der Provinz Preussen gar nicht gedacht werden kann.

Der Maassstab von 1 : 100000 der von der Physikal.-ökonom. Gesellschaft herausgegebenen Karte der Provinz Preussen gestattet die Eintragung derartiger mit Tiefenzahlen ausgestatteten Profile absolut nicht, doch wird der in Zukunft regelmässig beizugebende Text das betreffende Material — so weit möglich — in übersichtlicher Form geben. Soweit möglich, sollen indess von jetzt ab auf unseren Karten die nächst unterliegende Schicht und die Wasserverhältnisse durch Buchstaben angedeutet werden.

Karte und Profile von Berlin.

Von hervorragender Bedeutung für das Studium der Diluvialbildungen ist die Arbeit des Herrn Landesgeolog Dr. Lossen über Berlin. Die betr. Blätter wurden im September 1877 der geologischen Gesellschaft gedruckt vorgelegt und bieten dadurch, dass die Karten durch besondere Profiltafeln erläutert werden, ein ausserordentlich detaillirtes und klares Bild eines diluvialen Schichtensystems.

Geologie von Sylt.

Als ersten Beitrag zur Kartographie Schleswig-Holsteins gab die Kgl. Landesanstalt eine geologische Karte von Sylt nebst Erläuterungen, von dem Nestor deutscher Diluvial-Geologen, dem hochverdienten Herrn Dr. Meyn bearbeitet, heraus. Der Text enthält eine Fülle schätzenswerthesten Materiales über Alluvium, Diluvium und Miocän der Inseln Sylt, Amrum, Föhr und des benachbarten Festlandes. Die Karte zeigt leider einige Mängel in ihrer technischen Ausführung. Die Terrain-Unterlage fehlt und die Unterscheidung der untereinander wenig differenten Farben wird nicht durch Buchstaben oder Zahlen erleichtert. Dass das Diluvium nur nach dem Alter in 3 Stufen, das Süsswasseralluvium aber gar nicht

gegliedert, ist für die vorliegende Karte kein Vorwurf, würde aber einen solchen begründen, wenn dieselbe Darstellungsweise auf ganz Schleswig-Holstein übertragen werden sollte.

Geolog. Karte von Sachsen.

Von der geologischen Karte des Königreichs Sachsen im Maassstab 1 : 25000 sind in diesem Jahre die ersten Blätter erschienen. Dieselben betreffen das Randgebiet des Flachlandes. Die beigegebenen ausführlichen Erläuterungen enthalten in knapper Form werthvolle Mittheilungen über die Küstenfacies des Diluviums, auch über Oligocän, sowie die älteren Formationen. Die technische Ausführung lässt nichts zu wünschen übrig.

Magdeburg.

Von Privatarbeiten sind zu nennen: Eine Arbeit über die Bodenverhältnisse im Süden Magdeburgs, betreffend Diluvium, Tertiär, Trias und Dyas, von Dr. A. Schreiber.*)

Neustadt-Eberswalde

Ferner eine Abhandlung des Herrn Berg-Referendar Dr. Busse über die Mark zwischen Neustadt-Eberswalde, Freienwalde, Oderberg und Joachimsthal,**) betreffend Diluvium und Braunkohlenformation.

Tiefbohrungen in Holstein, Pommern, Sachsen und der Mark.

Einige Hauptresultate dieser Arbeiten sollen bei den einzelnen Formationen angeführt werden. Dasselbe gilt von den grossen, vom Handelsministerium durchgeführten Bohrungen bei Lieth in Holstein, Cammin in Pommern, Dahme in Brandenburg und Schlieben in der Provinz Sachsen, welche Diluvium, Tertiär, Jura, Trias, Rothliegendes und vorcarbonische Gesteine angetroffen haben.

Bohrungen in Kurland und im Gouvernement Grodno.

Auch in den unserer Provinz unmittelbar benachbarten Theilen Russlands wird ein Netz von Tiefbohrungen beabsichtigt. Nachrichten darüber enthält ein im Januar 1877 gehaltener Vortrag des Herrn Prof. Grewingk, der zugleich Mittheilungen über einige von Privaten durchgeführte Bohrungen giebt.***)

Topographie und Physikalische Geographie.

Generalstabskarte.

Von der Generalstabskarte im Maassstabe 1 : 100000 sind 10 neue westpreussische Sektionen erschienen, nämlich 12. Osseken, 49. Falkenhagen (Baldenburg), 80. Bruss, 82. Pr. Stargardt, 100. Conitz, 102. Neuenburg, 119. Flatow, 121. Crone a. d. Brahe, 123 Rehden, 143. Thorn.

Hiernach ist nun auch von Westpreussen der ganze rechts der Weichsel gelegene Theil (mit Ausnahme der kleinen Ecke am Knie der Weichsel bei Ostrometzko) vollendet, nachdem die ostpreussischen Sektionen schon früher vollzählig vorlagen. Der ganz vortrefflichen Ausführung dieses monumentalen Kartenwerkes wurde bereits im vorigen Jahresbericht gedacht.

Es ist vielleicht nicht uninteressant, die Bemerkungen über den hervorragenden Werth dieses Werkes mitzutheilen, welche ein competenter Beurtheiler kartographischer Leistungen, Herr C. Vogel, jüngst veröffentlicht hat.†)

„Schon jetzt lässt sich constatiren, dass die Topographie der Provinz Preussen durch diese Generalstabskarte ein wesentlich verändertes, von bisherigen Vorstellungen stellenweis ganz verschiedenes Aussehen gewinnt. Die gerade dort ungemein schwierige Terrain-Aufnahme hat an vielen Stellen, namentlich auch hinsichtlich der Verbindung und des Abflusses der zahlreich vorhandenen See'n, ganz neue Daten zu Tage gefördert, und es sind Höhen-

*) Abhandlungen des naturw. Vereins zu Magdeburg. Heft 7. 1876. p. 1—9. Tafel 1.

**) Berlin 1877. 8. S. 1—60. Taf. 1—2.

***) Aussichten und Bedingungen eines zu gründenden baltischen Vereins für Erbohrung nutzbarer Fossilien. Aus dem Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft. Dorpat 1877.

†) Petermann, Geographische Mittheilungen. 23. Bd. S. 132. Gotha 1877.

zahlen bis zu 313 Metern an Stellen gemessen worden, wo bisher alle Landkarten entweder nur flaches Land oder phantastische Bergstriche sehen liessen. Nicht minder lassen die Figuren der Gewässer und die sonstige Situation oft recht beträchtliche Abweichungen erkennen. Die sämmtlichen erschienenen und uns vorliegenden Blätter überragen, gleich wie diejenigen über den Regierungsbezirk Wiesbaden, hinsichtlich ihrer Richtigkeit, Brauchbarkeit und hohen Technik (Kupferstich) bei weitem Alles, was vorher in Preussen nach dieser Richtung geleistet worden ist, und können sich in ihrer jetzigen Gestalt — Seen und grössere Flüsse nebst Kreisgrenzen sind colorirt — mit allen anderen Generalstabskarten in Europa messen."

Messtischblätter.

Dieser bereits bekannten Karte reiht sich eine andere in grösserem Maassstabe (1:25000) an, von der in diesem Jahre die ersten westpreussischen Blätter erschienen sind. Es sind dies Lithographien der Messtischaufnahmen, welche ausser einer vollständigen Situationszeichnung (Gewässer, Wiesen, Moore, Hutungen, Wälder, Gärten, Eisenbahnen, Wege, Ortschaften, Höfe, Häuser, Mühlen etc.) und einer reichen Nomenclatur auch die äquidistanten Niveaukurven (Horizontalen) von 5 zu 5 Meter und zahlreiche Höhenzahlen enthalten. Die Niveaukurven von 20, 40, 60, 80, 100 Meter u. s. w. sind verstärkt, so dass ein höchst übersichtliches, klares und bis ins Einzelnste gehendes Terrainbild erzeugt wird. Für geologische Specialuntersuchungen sind diese Blätter höchst werthvoll.

Jedes Blatt umfasst 2,2 geographische Qu.-Meilen und wird einzeln zum Preise von 1 Mark verkauft. (Verlag von J. H. Neumann in Berlin).

Im Jahre 1877 wurden 69 Blätter aus Pommern und Westpreussen publicirt, von denen 22 Blätter Theile der Provinz Westpreussen betreffen. Es sind dies die Sektionen:

Dembeck, Ostrau. — — — Zarnowitz, Mechau.
Gohra, Neustadt i. Westpr.,
Roslasin, Lusin, Soppieschin,
Zewitz, Linde, Poblotz, Schönwalde,
Gr. Rakitt, Sierakowitz, Chmelno, Carthaus,
Jassen, Sullentschin, Stendsitz, Schönberg, Kölpin,
Lonken, Nakel, Berent, Alt-Grabau, Schönfliess,
Rohr, Cremerbruch, Borzyskowo, Sommin, Kalisch, Lorenz, Neu-Paleschken, Alt-Paleschken.

Höhenschichtenkarte des Samlandes.

Diese Blätter stellen eine Höhenschichtenkarte in grösstem Maassstabe vor. Ein Höhenschichtenbild in 1:200000 (dem Maassstab der Reymann'schen Karte) publicirte Herr General v. Morozowicz*). Die Karte enthält neben dem Flussnetz die Höhenkurven von 10 zu 10 Meter und umfasst den nordwestlichen Theil des Samlandes bis einschliesslich Kausterberg, Powayen, Medenau, Galtgarben und Rantau.

Höhenmessungen der kgl. Landestriangulation.

Diese Karte gehört zu einer Abhandlung „die Nivellements und Höhenbestimmungen der Königlich Preussischen Landesaufnahme**), welche eine Reihe interessanter Angaben enthält. Die Resultate der Messungen selbst sind von dem Chef der Landesaufnahme, Herrn General-Lieutenant v. Morozowicz, in einem dreibändigen Werke veröffentlicht***).

*) Petermannn. Geographische Mittheilungen 1877 Taf. 13 (Nebenkarte).

**) Das. S. 249—252. Taf. 13.

***) Polar-Coordinaten, geographische Positionen und Höhen sämmtlicher von der Landestriangulation bestimmten trigonometrischen Punkte. Herausgegeben v. d. trigon. Abth. d. L.-Triang. Berlin.

1. Theil von 30° der Länge östlich bis zur Landesgrenze, mit 20 Beilagen. 1874.
2. Theil von 36° — 38° der Länge und von 53° der Breite bis zur Ostsee, mit 10 Beilagen. 1875.
3. Theil von 34° — 36° der Länge und von 53° der Breite bis zur Ostsee, mit 10 Beilagen. 1876.

Küstenaufnahme.

Den Landaufnahmen des Generalstabes reihen sich die Küstenaufnahmen der Kaiserl. Admiralität an. Im laufenden Jahre wurde eine Karte des Kurischen Haffs in 2 Blättern publicirt, die Küsten von Polangen bis Brüsterort darstellend, Maassstab 1 : 150000, sowie 10 andere Blätter über andere Theile der Ost- und Nordsee.

Tiefe der oberländischen Seen.

Ueber die Tiefe einiger masurischen Seen habe ich (Ber. 1876, p. 113—114) Mittheilungen gegeben. Herr Privatdocent Dr. v. Seidlitz hat nunmehr auch mehrere oberländische Seen (Gegend von Osterode) gelothet.*)

Der dicht bei Osterode gelegene Drewenz-See ist nur 48 Fuss tief. Der östlich von Osterode ein langes Thal erfüllende Schilling-See ist tiefer und daher kälter. Die grösste Tiefe (108 Fuss) wurde genau östlich von Warglitten gemessen.

Der von Deutsch-Eylau sich nach Norden hinaufziehende Geserich-See und seine Anhänge (Widlung-, Flacher- und Ewingsee) sind flacher.

Der östlich von Mohrungen sich erstreckende Nariensee zeigt bei Golbitten 138 Fuss, d. h. die grösste bisher in der Provinz sicher gemessene Tiefe, da wir in Masuren im Maximum 112 und 114 Fuss (Mauersee und Taltergewässer) fanden.

Präcisions-Nivellements.

Im Zusammenhang mit der europäischen Gradmessung, über welche Herr Professor M. Sadebeck**) einen übersichtlichen populären Vortrag veröffentlicht hat, publicirte Herr Börsch***) das von dem Königl. preussischen geodätischen Institute in den Jahren 1867—75 ausgeführte Präcisionsnivellement. Die nach der Methode der kleinsten Quadrate durchgeführte Ausgleichung ergab einen mittleren Nivellementsfehler von etwa 0,63 mm (spätere Angabe 0,9 mm) pro Kilometer. Dieser Grad von Genauigkeit ist bisher unerreicht. Beispielsweise beträgt derselbe Fehler bei den ebenfalls mit thunlichster Genauigkeit ausgeführten neuesten Präcisionsnivellements der preussischen Landesaufnahme 2 mm, desgl. in Baden 3,4 mm.

Leider hat indess diese Arbeit eine sehr herbe Kritik von den Herren Prof. Jordan in Carlsruhe, Ch. A. Vogler, Prof. Helmert in Aachen und einem Anonymus erfahren müssen.†)

An sich gehört der Streit über die zweckmässigsten Messungs- und Rechnungsmethoden zu den internen Angelegenheiten der Geodäsie. Er gewinnt aber eine weitere Bedeutung, insbesondere auch für die Geologie, sobald er die Beurtheilung des mittleren Fehlers resp. des wahrscheinlichen Fehlers angeht, wie in dem vorliegenden Falle. Die wesentlichsten Vorwürfe sind folgende:

1. Es sind beim Nivelliren je nach der Willkür des Beobachters Zielweiten von 10 bis 300 Meter gewählt, was (gegenüber der von anderer Seite empfohlenen Anwendung kurzer und gleicher Zielweiten) für die Genauigkeit der Messungen nach Börsch förderlich, nach der Meinung vieler deutscher Geodäten aber sehr nachtheilig ist.

2. Soll in einer der bei allen Ausgleichungen benutzten Formeln der Faktor $\sqrt{2}$ irrthümlicher Weise ausgelassen und

3. die ziffermässige Ausrechnung beinahe überall fehlerhaft sein.

---

*) Sitzungsber. der Physikal.-ökon. Ges. 1877. p. 28—29 und Berichte des Fischerei-Vereins f. d. Prov. Preussen No. 3. 1877. p. 4—6.

**) Sadebeck, Entwickelungsgang der Gradmessungs-Arbeiten, in Virchow's Sammlung gemeinverständlicher wissenschaftl. Vorträge. Heft 258. Berlin, 1876. 43 S. u. 1 Taf. 8°.

***) Das Präcisionsnivellement, ausgeführt von dem geodätischen Institute. 1. Bd. Berlin, 1876. VI. u. 124. S. gr. 4°.

†) Zeitschrift für Vermessungswesen. 6. Band. Stuttgart, 1877. p. 63—67, 81—119, 439—440, und Vierteljahrsschrift der astronom. Gesellschaft. 1877. Heft 2.

Wenn auch nur in einem dieser drei Punkte die Kritiker Recht hätten, würde das betr. Nivellement als nahezu völlig werthlos zu betrachten sein. Jedenfalls darf schon jetzt behauptet werden, dass die faktische Genauigkeit nicht so gross ist, um bei der Totalausgleichung einen Fehler von nur 0,63 mm pro km zu ergeben, wie dies auch ein anderer gewiss competenter Recensent hervorhebt. *)

Schwanken des festen Landes.

Das, was derartige Arbeiten für die Geologie wichtig macht, habe ich bei einer andern Gelegenheit angedeutet.**) Sie vermögen uns, wenn sie nach Decennien wiederholt werden, anzugeben: Ob und in welchem Maasse das Land sich hebt oder senkt, und wie die Geschwindigkeit des Auf- oder Absteigens an verschiedenen Punkten variirt. Finden wir nun nach einigen Decennien wirklich Abweichungen, so können wir geologische Schlüsse darauf nur dann bauen, wenn diese Abweichungen die Grenze der möglichen Fehler überschreiten. Und da die Schwankungen voraussichtlich überall sehr langsam vor sich gehen, so müssen wir von unserem geologischen Standpunkte aus dringend wünschen, dass nicht nur die besten Methoden angewendet werden, sondern vor Allem, dass die Genauigkeit der Fehlerausgleichung klar gestellt wird. Je nachdem nämlich der Fehler pro Kilometer die oben citirten Beträge von 0,63 mm, 2 mm oder 3,4 mm erreicht, ergiebt sich für den Höhenunterschied der beiden entferntesten Punkte des preussischen Staates, Memel und Saarbrücken, bei der Länge der zwischen ihnen liegenden Nivellementslinie von etwa 1400 Kilometer ein wahrscheinlicher Fehler von ± 21 resp. 75 resp. 127 Millimeter.

Indess wird für einen in späterer Zeit vorzunehmenden Vergleich diese Genauigkeit noch verringert durch die Möglichkeit kleiner localer Verschiebungen der Festlegungssteine, welche durch Eiswirkungen, Veränderungen des Grundwasserstandes, Setzen des Erdreiches, benachbarte Bauten, seitliche Bewegung ganzer Terrainmassen an Abhängen etc entstehen können. Unter gewöhnlichen Verhältnissen würden diese oft unbemerkt eintreten.

Versicherung einzelner Höhenmarken.

Von besonderer Bedeutung ist daher ein Beschluss, der am 7. 10 1876 von dem Central-Direktorium der Vermessungen gefasst wurde***): eine Anzahl im ganzen Staate vertheilter fest fundamentirter Höhenmarken derart mit benachbarten (womöglich durch Libellen und Fernröhre versicherten) Punkten zu verbinden, dass jede Neigungsänderung gegen die Vertikale und jede Drehung um dieselbe bemerkt werden muss.

Derartige versicherte Höhenmarken sollen sein: sämmtliche Pegel, ferner der „Normal-Höhenpunkt im preuss. Staate“ auf der Sternwarte in Berlin, ausserdem besonders einzurichtende Marken bei Bromberg, Breslau, Eisenach und Minden.

Ganz sachgemäss sind diese Fixpunkte auf altem Schwemmlandsboden gewählt, und werden uns, wenn auch erst in einem Menschenalter, Aufschluss über eine Frage geben, die von der geologischen Speculation aufgeworfen, schliesslich auch für die Praxis von Bedeutung ist.

Möchten andere Staaten dem Beispiele Preussens folgen, um ein System solcher Fixpunkte über den ganzen Continent zu legen!

Innerhalb Deutschlands wären namentlich wichtige Punkte: irgend ein Ort im Schwemmland des nördlichen Theiles der Rheinprovinz, ferner Leipzig, München und ein

---

*) In Zarncke's Literar. Centralblatt 1878. p. 148

**) Jentzsch, das Schwanken des festen Landes. In Schriften d. Physikal.-ökon. Ges. 1875 p. 91—106. (Speciell p. 100 und Anmerk. 16. p. 106).

***) Die Kenntniss desselben verdankt der Verf. einer gütigen Mittheilung des Herrn Chefs der Landes-Aufnahme, Generallieutenant v. Morozowicz, Excellenz.

dazwischen liegender Ort im sächsischen, bayerischen oder reussischen Voigtlande, um zu untersuchen, ob die daselbst habituell auftretenden Erderschütterungen mit Vertikalbewegungen — wie vermuthet wird — im Zusammenhang stehen. Aus gleichen Gründen empfiehlt sich Darmstadt, sowie in Preussen noch Aachen. Selbstverständlich haben die zuletzt genannten Orte für die rein *geodätische* Aufgabe, den Normalhöhenpunkt zu versichern, keine Bedeutung, um so mehr dagegen für die *geologische* Aufgabe: die Theorie der Erdbewegungen zu ergründen.

Lothablenkung in Königsberg.

Noch in einer anderen Richtung sind genaueste geodätische Messungen für die Geologie von Bedeutung. Sie weisen für einzelne Orte eine Abweichung des Lothes von der Vertikalen nach, eine Erscheinung, die theils durch die Oberflächenformen, theils durch die Art der Vertheilung der Gesteine in der Erdrinde hervorgerufen wird. Noch kürzlich hat Herr Landesgeolog Lossen bezügliche interessante Studien über den Harz publicirt.*) Es scheint den Geologen bisher völlig unbekannt geblieben zu sein, dass auch für Königsberg eine Lothablenkung vermuthet wird. In einem Vortrage „über die Methoden und Ziele der europäischen Gradmessung"**) erwähnt Herr Prof. Jordan in Carlsruhe eine ältere Entdeckung des Herrn General v. Baeyer***), wonach die Ausgleichung der Messungen in dem Vierecke Berlin-Trunz-Königsberg-Memel dazu führt, für Königsberg eine Lothablenkung anzunehmen.

Nach Baeyer's Rechnung weicht die Lothlinie um einen Winkel von 3″,294 unter dem Azimuth 63° 36′ 19″, also nach ONO ab.

Nach einer mir von competenter Seite gewordenen Mittheilung würde indess ein Urtheil über die Zuverlässigkeit des Resultats nur durch eine sorgfältige Prüfung der Rechnung und der Unterlagen, auf welchen sie basirt ist, zu erlangen sein.

Pegelbeobachtungen an der Ostsee.

Bisher boten den einzigen Anhalt, um die geologisch geschlossene Senkung des Landes *auch in der Gegenwart* nachzuweisen, die Pegelbeobachtungen. Indess sind erst in der neuesten Zeit die Pegel in geeigneter Weise gegen Veränderungen gesichert worden. Ueberdies aber ist zu bedenken, dass ein locales Sinken des Landes sehr wohl durch die Nähe der See bedingt sein kann (Delesse) und namentlich auch überall in jungen Alluvialterrains stattfinden muss. Pegelbeobachtungen haben hiernach für den vorliegenden Zweck nur dann Werth, wenn sie ganz evidente Zahlen ergeben, was bisher nicht der Fall ist. Bereits vor 13 Jahren zeigte dies Herr Geheimrath Hagen†) auf Grund 19jähriger Beobachtungen. Neuerdings hat derselbe sein früheres Resultat bestätigt††).

Dauernde Hebung oder Senkung lässt sich nicht nachweisen, ausgenommen beim Wittener Posthaus auf der Westküste von Rügen und bei Swinemünde. Beide Ausnahmen erklären sich aber durch Aenderungen der Flussläufe, da die Pegel ca. ¼ Meile von der See entfernt sind. Auch die eingehend mathematisch untersuchten Pegelbeobachtungen von Memel lassen nicht mit Sicherheit eine Senkung erkennen.

Die aus unterirdischen Kräften resultirenden säcularen Aenderungen des Ostseespiegels lassen sich um so schwieriger klar erkennen, als mannichfache meteorologische Verhältnisse

---

*) Zeitschr. d. d. geolog Gesellschaft. 1875 p. 471—476; Referat im Sitzungsber. der Physikal.-ökon. Gesellschaft 1876 p. 10—11.

**) Verhandl. d. naturw. Vereins in Carlsruhe VI. 1873 p. 62 - 104.

***) Baeyer, das Messen auf der sphäroidischen Erdoberfläche. Berlin, 1862.

†) Abhandlungen der Berliner Akademie. 1865. Auszug in Berendt, Geologie des Kurischen Haffs. 1869 p. 78—79.

††) Hagen, Vergleichung der von 1846—1875 in der Ostsee beobachteten Wasserstände. Im Monats-Bericht der Berliner Akademie. 1877 p. 559—561; und Abhandl. d. Berl. Akad. 1877 p. 1—17.

bedeutende tägliche, monatliche und jährliche Schwankungen hervorbringen. Der Einfluss des Windes und der Barometerstände ist unmittelbar klar. Wie Herr Hagen nachweist, macht sich auch der jährliche Gang der Wassertemperatur höchst auffällig bemerkbar.

Der Wasserspiegel steht überall durchschnittlich im April und Mai 2,8 Zoll unter dem Mittel, im August und September 2,5 Zoll über dem Mittel. Diese Differenz von 5,3 Zoll, also nahezu einem halben Fuss lässt sich durch die Ausdehnung des Wassers von + 4° C. auf + 19° C. bei einer durchschnittlichen Tiefe der Ostsee von 50 Faden (300 Fuss) erklären.

In einzelnen Jahren steht der Wasserspiegel überall ungewöhnlich hoch, so z. B. 1874, wo er 4—8 Zoll, durchschnittlich 6,54 Zoll höher als im folgenden Jahre stand*). Nach Hagen konnten die herrschenden Winde hierzu nicht die Veranlassung gegeben haben, und man muss daher annehmen, dass die ganze Ostsee nicht immer dieselbe Höhe hat. Da nun meteorologische Verhältnisse unzweifelhaft säcularen Veränderungen unterliegen, so müssen hiernach die säcularen Schwankungen des Seespiegels durch diesen Zusammenhang beeinflusst sein.

Unregelmässige Gestalt des Ostseespiegels.

Mit diesen Verhältnissen steht in innigem Zusammenhang die unregelmässige Gestalt des mittleren Ostseespiegels. Obwohl die bezüglichen Arbeiten bereits aus dem Jahre 1875 datiren, und obwohl sie der Geologie fern zu liegen scheinen, möchten wir sie doch hier anreihen, um einige geologische Betrachtungen daran zu knüpfen. Die Messungen der Königl. Preuss. Landes-Aufnahme**) ergeben für das Mittelwasser der Ostsee nach 26 bis 27jährigen Beobachtungen die Zahlen der ersten 3 Columnen nachstehender Tabelle:

	Meter, n. d. Landesaufnahme		Fuss und Zoll, nach Hagen.			
	über dem Nullpunkt des Pegels zu Neufahrwasser.	über dem Mittelwasser von Neufahrwasser.	Schwankungen der Jahresmittel.	Höchster Stand über dem Mittel.	Niedrigster Stand unter dem Mittel.	Gesammtschwankung.
Memel	+ 3,7553	+ 0,2312	—′ 8″,8	4′ 9″	2′ 11″	7′ 8″
Pillau	+ 3,4348	— 0,0893	— 7 ,6	2 10	2 8	5 6
Neufahrwasser . .	+ 3,5241	0,0000	— 7 ,2	4 7	2 7	7 2
Stolpmünde . . .	+ 3,4145	— 0,1096	— 6 ,8	5 3	3 0	8 3
Rügenwaldermünde .	—	—	— 6 ,6	4 3	2 11	7 2
Colbergermünde . .	+ 3,3935	— 0,1306	— 6 ,2	7 2	3 8	10 10
Swinemünde . . .	+ 3,4895	— 0,0346	— 4 ,9	6 4	3 11	10 3
Wiek bei Greifswald	+ 3,4357	— 0,0884	—	—	—	—
Stralsund	+ 3,4281	— 0,0960	—	7 10	5 2	13 —
Warnemünde . . .	+ 3,3744	— 0,1380	—	—	—	—
Wismar	+ 3,3484	— 0,1757	—	—	—	—
Travemünde . . .	+ 3,3104	— 0,2137	—	—	—	—
Kiel	+ 3,2790	— 0,2388	—	—	—	—
Eckernförde . . .	+ 3,1686	— 0,3436	—	—	—	—

In den letzten 4 Columnen habe ich nach der erwähnten Arbeit von Hagen einige Zahlen zusammengestellt, welche die bedeutenden Schwankungen des Seespiegels ausdrücken.

*) Diese Thatsache ist bereits populär geworden durch Spielhagen's Roman „Sturmflut".

**) Ein ausführliches Referat dieser Arbeiten findet sich in Petermann, geographische Mittheil. 1875. p. 229—230.

Die mittlere Niveaufläche der Ostsee steigt hiernach im Allgemeinen von Westen nach Osten an, aber diese Regel hat lokale Ausnahmen, indem Neufahrwasser höheren Wasserstand als Pillau besitzt.

Niveau der Nordsee.

Frappant ist die weitere Thatsache, dass das Mittelwasser der Nordsee bei Cuxhafen 3,3741 m über Null Neufahrwasser, also nur ungefähr so hoch wie die Ostsee bei Warnemünde liegt. Das Wasser steht dagegen bei Wismar, Travemünde, Kiel und Eckernförde niedriger als bei Cuxhafen. Nun die geologischen Betrachtungen darüber:

Ursache der Niveau-Differenzen.

Es wäre ein Irrthum, wollte man hiernach etwa vermuthen, dass das Wasser der Nordsee in den benachbarten Theil der Ostsee zuströmt. Denn da Niederschläge und Wasserzufuhr durch Flüsse in der Ostsee unzweifelhaft den Betrag der Verdunstung übersteigen, so muss die Ostsee mehr Wasser aus- als einströmen lassen. Wir können also schon jetzt den Schluss ziehen, dass das Wasser bei Cuxhaven beträchtlich höher steht als im Skagerrack und im centralen Theile der Nordsee.

Als Ursachen dafür lassen sich anführen: die Einzwängung der Fluthwellen in dem Trichter der Elbmündung und die Zufuhr süssen Wassers. Letzteres bildet nothwendig einen Berg über dem specifisch schwereren Salzwasser und dehnt sich mithin als flacher Kegel aus. Diese letzte Erscheinung muss in jedem mündenden Fluss sich bemerkbar machen, und eben deshalb ist das Beispiel von Cuxhaven lehrreich auch für unsere Ostsee. Andere Ursachen localer Unregelmässigkeiten sind hier: das Vorherrschen bestimmter Windrichtungen und die mittlere Vertheilung der Barometerstände; der nach Osten abnehmende Salzgehalt, welcher dem Wasser ein verschiedenes specifisches Gewicht verleiht, wonach das Wasser überall um so höher stehen muss, je weniger Salz es enthält; die bedeutend wechselnde Tiefe der Ostsee, welche veranlasst, dass das Wasser sich in den einzelnen Partien ungleich erwärmt und demzufolge auch in verschiedenem Betrage ausdehnt, endlich die Lokalattraktion, welche an den einzelnen Küstentheilen in sehr verschiedenem Maasse das Niveau der See hebt. Die Mehrzahl dieser Faktoren ist von meteorologischen Erscheinungen bedingt und darum mit diesen veränderlich.

Veränderungen des mittleren Ostseespiegels sind nicht ausschliesslich von unterirdischen Kräften bewirkt.

Bedenken wir nun noch, dass auch noch das Land — soweit es junge Anschwemmung ist — allmählich durch die fortschreitende Verfestigung an Volum verliert, so erkennen wir, dass die scheinbare Veränderung des Wasserstandes — auch wenn sie einmal sicher gemessen sein wird — die Resultante sehr mannichfacher Kräfte ist, und dass der Betrag, um welchen das Land durch unterirdische Kräfte sich hebt oder senkt, grösser oder kleiner sein kann als der an unsern Ostseepegeln gemessene.

Wir ersehen daraus, wie die gegenwärtig beabsichtigte Festlegung versicherter Höhenmarken im Binnenlande geeignet ist, eine geologische Frage zu beantworten, die durch blosse Pegelmessungen nicht erledigt werden kann. Freilich dürfen wir frühestens in etwa 3 Decennien eine vorläufige Antwort erhoffen und den wahren Nutzen für die Geologie wohl erst in einigen Jahrhunderten erwarten!

Physikalische Untersuchung der Ostsee.

Die physikalischen Verhältnisse der Ostsee, namentlich Temperatur und Salzgehalt, sind im Sommer von einer schwedischen Expedition untersucht worden*), nachdem schon vor einigen Jahren die deutsche Commission zur Erforschung der Meere nach dieser Richtung manches geleistet hatte.

---

*) Petermann, geographische Mittheilungen. 1877. p. 400.

Ueber die im Ostseewasser enthaltenen Salze sind wir bereits ziemlich speciell unterrichtet*). Neuerdings theilt Herr Prof. Dr. Karl Schmidt in Dorpat 8 neue Analysen mit**), welche von ihm und dem Herrn v. Sass in Glasenapp ausgeführt worden sind. Darnach enthalten:

Salzgehalt der Ostsee.

100 000 Gramm Ostseewasser:

	NaCl	KCl	RbCl	$CaSO_4$	$MgSO_4$	$MgCl_2$	$MgBr_2$	$Ca_3P_2O_8$	CaC_2O_5	FeC_2O_5	SiO_2	Summa der Salze
56° 35′ N. Br., 17° 30′ O. L. v. Greenwich [illegible] . .	558,19	13,11	0,41	38,76	37,94	69,90	1,14	0,10	2,30	0,17	0,23	722,25
„Grosser Sund“ zw. Oesel u. Moon . . .	514,88	7,36		27,72	34,96	65,04	Ueberall kleine Mengen von Brom.		7,28	MgC_2O_5 15,10	1,79	666,53
Arensburg Wiek (tief einschneidende Bucht)	174,24	2,26		17,95	6,06	31,70					0,38	235,60
Arensburg Rhede	503,16	7,01		36,14	30,59	73,53					0,24	669,80
Rigaer Busen	487,60	7,01		35,21	29,15	70,73					0,14	638,29
[illegible] Rhede	573,21	7,36		38,01	[illegible]	80,40					0,16	744,41
[illegible]	[illegible]	7,42		38,37	36,12	82,08					0,24	[illegible]
Zw. Oeland u. d. kurischen Nehrung . . .	621,00	8,65		40,68	40,08	85,12					0,26	804,97

Aus diesen wie den früher veröffentlichten Analysen zeigt Herr Schmidt, dass die in die Ostsee mündenden Flüsse nicht nur deren Wasser verdünnen, somit dessen Salzgehalt verringern, sondern dass auch die Art der Salze lokal wechselt, je nach der Natur des Gebietes, aus welchem die Küstenflüsse kommen. So ist das Wasser des bottnischen Golfs relativ reicher an Kalium und Calcium, welche aus den finnischen Graniten und Syeniten ausgelaugt sind, das des finnischen Golfs bei Kronstadt ist relativ reich an Calcium, Kalium, Phosphorsäure und Kieselsäure; und ebenso ist die Ostsee an der Küste des an Silurkalk reichen Esthlands relativ reich an Calcium, welches in Form von Bikarbonaten zugeführt wird.

Erdtemperatur.

Es ist hier der Ort, noch der Beobachtungen über die Temperatur der Erde in verschiedenen Tiefen zu gedenken, welche unter Anwendung aller erdenklichen Vorsichtsmassregeln auf Kosten der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft angestellt, nach mathematischen Grundsätzen berechnet und vom Prof. Dorn in Breslau alljährlich publicirt werden***).

Dieselben scheinen in den interessirten Kreisen z. B. der Geologen und der Landwirthe noch bei Weitem nicht genügend bekannt zu sein, weshalb wir hier auf sie hinweisen möchten.

---

*) H. Struve, über den Salzgehalt der Ostsee, in der Festschrift zu K. E. v. Baer's fünfzigjährigem Doctor-Jubiläum. Petersburg 1864. (Zusammenstellung von 35 Analysen).

**) Bulletin d. l'Acad. Imp. des Sciences de St. Petersbourg. T. XXIV. 1877. p. 224—243.

***) Schriften der Physikal.-ökon. Gesellschaft. 1872—1876.

Die nunmehr über 3½ Jahre (August 1872 bis Ende 1875) veröffentlichten Beobachtungen führen zu den in nachstehender Tabelle zusammengestellten Zahlen, welche Grade des 100theiligen Thermometers angeben.

Thermometer in der	Jahres-maximum.	Jahres-minimum.	Schwankung innerhalb eines Jahres.	Tag des Maximum.	Tag des Minimum.	Gesammt-schwankung innerhalb 3 Jahre.	Mittel der einzelnen Jahre.	Mittel aus 3 Jahren.
Luft	33,25 bis 34,67	— 11,16 bis — 18,30	17,71 bis 51,55	9. Juli bis 12 Juli	15. Decbr. bis 9. Februar	52,97	6,04 bis 8,17	7,20
Erde 1 Zoll tief	26,66 bis 31,17	— 4,46 bis — 9,21	35,13 bis 10,38	12. - - 24. August	1. Februar - 28. -	40,38	7,10 - 8,87	8,14
1 Fuss tief	19,88 bis 22,62	— 0,08 bis — 4,38	22,16 bis 26,16	12. - - 13. -	12. Januar - 28. -	27,00	7,38 - 8,93	8,28
2 - -	18,27 bis 19,86	+ 0,02 bis — 1,55	17,45 bis 21,30	13. - - 14. -	10. Februar - 2. März	21,41	7,50 - 8,83	8,29
4 - -	15,84 bis 16,89	0,94 bis 2,39	13,46 bis 15,95	2. Aug. - 16. -	28. - - 15. -	15,95	7,70 - 8,74	8,34
8 - -	13,03 bis 13,66	3,46 bis 4,51	8,52 bis 10,20	26. - - 6. Septb	21. März - 11. April	10,20	8,15 - 8,72	8,52
16 - -	10,46 bis 10,63	6,24 bis 6,80	3,66 bis 4,33	19. Sept - 30. -	26 April - 16. Mai	4,39	8,42 - 8,66	8,58
24 - -	9,30 bis 9,41	7,49 bis 7,75	1,63 bis 1,81	1. Dec. - 20. Decbr.	20. Juni - 27. Juni	1,92	8,46 - 8,58	8,53

Die Mittel der Lufttemperaturen sind zu hoch, da dieselben aus Beobachtungen um 7, 2 und 8 Uhr ohne Correktion abgeleitet sind. Das wirkliche Mittel der Lufttemperatur beträgt nach langjährigen Beobachtungen 6,71°.

Diese Tabelle zeigt u. A., dass sogar in der Tiefe von 24 Fuss noch beträchtliche Temperaturschwankungen (2 Grad) vorkommen, dass in dieser Schicht die Mittel der einzelnen Jahre keineswegs gleich sind, dass daselbst die Temperatur ihr Maximum im December und ihr Minimum im Juni erreicht, eine nothwendige Folge der allgemeinen Thatsache, dass die Maxima und Minima mit zunehmender Tiefe immer später fallen. Die Wärmezunahme in der Tiefe erscheint sehr unregelmässig und kehrt sich theilweise sogar um — gleichfalls eine Folge der Verschiebung der Maxima und Minima. Die Tiefe, bis zu welcher der Boden gefriert, beträgt demnach in den einzelnen Jahren 2 bis 3 Fuss. Ihre hauptsächlichste Bedeutung werden diese Beobachtungen dadurch erlangen, dass sie bei weiterer Fortsetzung die Möglichkeit gewähren, der mathematischen Theorie der Vertheilung der Wärme in der Erde weitere Anhaltspunkte zu gewähren.

Die betreffenden Thermometer stehen im botanischen Garten zu Königsberg an dem sanften Gehänge rechts des Pregelthales im unterdiluvialen grauen Lehmmergel in den mehrere Fuss dicken künstlichen Aufschüttungen, welche denselben bedecken. Dieser Mergel ist im gewöhnlichen Wortsinne „undurchlassend". Doch ist nach der örtlichen Lage eine sehr langsame Cirkulation des Wassers nicht ausgeschlossen, was bei der Beurtheilung der Resultate berücksichtigt werden muss.

Andeutungen über die Cirkulation des Wassers in dem unterdiluvialen grauen Lehmmergel, auf welchem die nördliche Hälfte Königsbergs steht, bieten die chemischen Analysen zahlreicher Brunnen- und Teichwässer, welche Herr Assistent Settegast jüngst veröffentlicht hat.*)

Wasser-analysen.

Eine kleine Notiz über artesische Brunnen in der Provinz habe ich gegeben.**) Dieselbe ist keineswegs erschöpfend. Vielmehr zeigt sich beim Durchbrechen undurchlässiger Diluvial- und Tertiärschichten an zahllosen Stellen der Provinz aufsteigendes Wasser. Der specielle Fall, dass dieses am obern Rande des Brunnens überläuft, ist nicht selten, wenn er auch naturgemäss meistens nur an tiefern Stellen des Terrains vorkommt.

Artesische Brunnen.

Alluvium.

Der Boden des Meeres steht in innigster Beziehung zur Geologie der benachbarten Länder. Der Sand und Schlamm desselben ist hervorgegangen aus der Zerstörung der Küsten, sowie derjenigen Schichten, welche am Meeresgrunde frei und blosgelegt sind. So sind auch unsere Ost- und Nordsee zu betrachten als untergetauchte Theile des norddeutschen Flachlandes. Wenn dieselben trocken gelegt würden, würden sie wie dieses als Schwemmland erscheinen. Es ist daher eine wichtige geologische Aufgabe, den Meeresgrund zu studiren, um die Gesetze kennen zu lernen, nach denen die verschiedenen Arten von Sedimenten sich bilden. Ohne die Lösung dieser Aufgabe ist es unmöglich, die Faciesunterschiede, welche wir in allen Formationen finden, und deren eigenthümliche Verbreitung völlig zu verstehen. Manches ist in dieser Beziehung schon von Seite der Biologie in den letzten Decennien geschehen. Alles bleibt noch zu thun übrig von Seite der Petrographie. Das, was Deutschlands geologische Literatur in dieser Hinsicht bisher bot, beschränkt sich auf einzelne Skizzen über Strandbildungen.

Zusammensetzung des Bodens der Ost- und Nordsee.

Bahnbrechend in dieser Richtung war das Werk eines Franzosen, Herrn Delesse***). Wenngleich dasselbe naturgemäss die Meere Frankreichs besonders ausführlich bespricht, so bietet doch das Werk auch über die deutschen Meere eine Fülle interessanter und werthvoller Daten, sowohl im Text (p. 351—360) als in der farbigen Karte Europas. Die Grundlagen dafür boten meist die für Schifffahrtszwecke entworfenen Seekarten. Die erste wissenschaftlich genaue Untersuchung deutscher Meeresgrundproben hat dagegen erst kürzlich Herr Prof. Orth geliefert†). Die von demselben publicirten 50 mechanischen Analysen habe ich in nachstehender Tabelle nach den beiden Meeren und nach der Tiefe geordnet. Ehe ich sie eingehender bespreche und ihnen die Charakteristik einiger andern Ostseeböden anreihe, wird es gut sein, den Stand unserer bezüglichen Kenntnisse, wie ihn Herr Delesse zusammenfasst, wenigstens in Bezug auf die Ostsee kurz zu recapituliren.

Ein sehr beträchtlicher Theil des Untergrundes der Ostsee besteht aus festen Gesteinen. Man findet diese rings um die hauptsächlichsten Inseln, wie Gotland und Dagö; ferner entlang der Ostküste von Schweden; auch rings um Finnland und an den Küsten von Ehst- und Livland sind sie sehr verbreitet. Im Alandsarchipel bilden granitene Felsen eine unterseeische Verbindung zwischen Finnland und Schweden.

*) Sitzungsber. der physik.-ökon. Ges. 1877. S. 19—23.

**) Daselbst S. 24.

***) Lithologie du fond des mers 1871 Paris.

†) Beiträge zur Meereskunde. Annalen d. Hydrographie u. maritimen Meteorologie 1875 p. 302—310. Erst 1877 mir zugegangen.

Geographische Breite Nord 54°	Geographische Länge Ost von Greenwich	Ort. Ostsee, nahe der Küste von	Tiefe in Meter.	In 100 Theilen. Feinste Theile (Pelit) Durchm. unter 0,01 mm.	Staub. Durchmesser in mm. 0,01—0,02	0,02—0,05	0,05—0,1	Sand. Durchmesser in mm. 0,1—0,2	0,2—0,5	0,5—1,0	1—2
29′,0	11° 16′,5	Fehmarn . . .	—	67,80	6,23	10,09	9,42	5,94	6,15	0,14	[illegible]
32,6	11 34,4	Laaland	7	—	—	—	—	0,07	0,20	1,08	[illegible]
19,8	12 17,0	Mecklenburg . .	8	—	—	—	—	34,04	51,44	6,39	[illegible]
34,4	12 0,3	Falster	8½	—	—	—	—	0,21	2,98	7,18	[illegible]
13,9	12 7,9	Mecklenburg . .	9	—	—	—	—	3,85	64,06	26,90	[illegible]
19,7	12 20,4	- . .	10	—	—	—	—	14,34	70,35	11,34	[illegible]
14,0	12 6,0	- . .	10½	—	—	—	—	1,00	5,29	7,03	[illegible]
24,2	12 23,5	- . .	11	—	—	—	—	6,19	63,35	27,63	[illegible]
16,6	11 8,6	Holstein . . .	11	—	—	—	—	0,72	5,62	18,28	[illegible]
16,6	11 9,2	- . . .	11	—	—	—	—	0,38	2,41	10,92	[illegible]
16,6	11 8,3	- . . .	11½	—	—	—	—	0,52	2,47	8,38	[illegible]
35,2	11 24,7	Laaland . . .	11½	—	—	—	—	1,75	3,85	13,51	[illegible]
33,3	12 4,3	Falster	11½	—	—	—	—	3,95	22,42	44,93	[illegible]
35,2	12 4,2	-	12	—	—	—	—	0,41	3,44	38,16	[illegible]
16,2	11 15,0	Mecklenburg . .	16	—	—	—	—	4,72	31,25	46,28	[illegible]
14,1	11 13,2	Holstein . . .	17½	—	—	—	—	0,43	1,01	4,42	[illegible]
14,5	11 14,7	- . . .	20	—	—	—	—	5,98	19,06	20,27	[illegible]
27,3	12 16,3	Mecklenburg . .	20	—	—	—	—	0,71	4,27	5,15	[illegible]
27,3	12 16,0	- . . .	20½	—	—	—	—	20,62	48,56	5,01	[illegible]
28,2	11 39,5	Laaland . . .	23	3,86	0,47	3,48	3,91	19,25	37,11	21,36	[illegible]
13,6	11 37,7	Mecklenburg . .	25	28,34	5,46	20,25	23,34	6,69	11,44	3,74	[illegible]

Gröbere Körner. (Kies n. Orth.) Durchm. in mm.		Kohlensaurer Kalk.	In 100 Theilen.				Petrographische Bezeichnung nach Jentzsch ohne Rücksicht auf Kalkgehalt und untergeordnete Bestandtheile.
2–3	3–5		Pelit unter 0,01 mm.	Staub 0,01–0,01 mm.	Sand 0,1–2,0 mm.	Kies 2–5 mm.	
—	—	fehlt	61,80	25,74	12,52	—	Pelit ähnlicher Lehm.
51,55	2,49	?	–	—	45,59	54,04	Sand ähnlicher Kies.
—	—	?	—	—	92,41	—	Feiner Sand.
33,67	9,65	?	—	—	56,[illegible]	43,32	Sehr grober kiesiger Sand
—	—	?	—	—	99,12	—	Feiner Sand.
1,77	—	?	—	—	98,53	1,77	Feiner Sand.
10,70	58,28	?	—	—	31,13	68,98	Sandiger Kies.
0,44	—	?	—	—	97,80	0,44	Feiner Sand.
4,71	45,21	?	—	—	49,71	49,92	Sandiger Kies.
2,81	78,21	?	—	—	20,28	81,02	Schwach sandiger Kies.
2,88	64,37	?	—	—	31,84	67,25	do. do. do.
6,05	55,64	?	—	—	39,31	61,69	do. do. do.
2,73	7,32	?	—	—	89,21	10,05	Ungleichkörniger reiner Sand.
4,83	23,66	?	—	—	70,57	28,49	Sehr sandiger Kies.
0,49	—	?	—	—	94,61	0,49	Reiner Sand.
0,15	88,52	?	—	—	11,21	88,67	Reiner Kies.
10,65	11,35	?	—	—	78,25	22,00	Sehr sandiger Kies.
3,49	81,31	?	—	—	15,19	84,80	Reiner Kies.
1,19	24,05	?	—	—	74,88	25,24	Kiesiger feiner Sand.
2,45	1,74	Spuren	3,86	7,86	83,29	4,19	Lehmiger Sand.
—	—	Spuren	28,34	49,05	22,24	—	Lehm.

Geographische Breite Nord	Geographische Länge Ost von Greenwich.	Ort. Nordsee.	Tiefe in Meter.	In 100 Theilen. Feinste Theile (Pelit) Durchm. unter 0,01 mm.	Staub. Durchmesser in mm. 0,01–0,02	0,02–0,05	0,05–0,1	Sand. Durchmesser in mm. 0,1–0,2	0,2–0,5	0,5–1,0	1–
—	—	Horns Riff, Tuxen, W. d. Jütländischen Küste	5	—	—	—	0,35	0,56	26,92	50,08	19,
54° 48′ 4″	2° 52′ 35″	Dogger Bank	21	—	—	—	—	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
53 33 0	2 8 0	S. d. Dogger Bank . .	30	—	—	—	—	42,41	44,13	1,62	1,
54 57 17	1 22 0	NW. d. Dogger Bank .	30	3,91	0,09	—	0,23	53,60	8,76	8,64	3,
55 45 0	7 12 30	W. d. Jütländischen Küste	31,5	1,39	0,07	0,24	1,03	64,33	26,29	2,89	1,
54 4 0	3 15 0	S. d. Dogger Bank . .	32	1,19	—	—	0,03	0,81	41,56	38,65	13,
54 5 7	7 14 0	N. d. Emsmündung . .	32	2,94	0,23	0,38	2,05	61,47	27,20	1,98	0,
53 41 28	2 45 27	S. d. Dogger Bank . .	33	1,99	0,06	0,16	0,41	46,56	50,18	0,77	0,
54 20 0	1 51 0	Dogger Bank	36	—	—	—	—	49,26	46,06	3,40	0,
54 24 0	1 52 0	" "	37	—	—	—	—	34,76	59,17	5,38	0,
53 32 30	3 41 30	SO. d. Dogger Bank . .	36,5	7,17	0,32	1,78	23,46	60,18	9,52	0,74	–
55 45 0	6 35 0	W. d. Jütländischen Küste	37	1,78	0,02	0,45	4,91	73,85	16,43	1,54	[illegible]
56 40 52	7 33 0	do. do.	38	1,77	0,02	0,07	1,29	77,31	18,07	1,31	–
54 45 0	0 30 0	NW. d. Dogger Bank . .	38	4,35	0,27	0,36	7,35	82,68	3,23	0,90	[illegible]
56 55 10	6 53 26	W. d. Jütländischen Küste	40,5	—		—	—	1,09	26,22	61,68	[illegible]
54 35 0	5 3 0	SO. d. Dogger Bank . .	41	1,97	0,14	0,31	4,18	89,89	4,75	—	–
54 18 19	3 26 42	do. do. . .	42	2,95	0,05	0,30	4,78	84,07	6,83	1,48	[illegible]
55 8 0	5 57 30	do. do. . .	44	2,15	0,14	0,37	4,51	90,86	0,20	0,48	–
54 52 0	4 43 0	do. do. . .	44	2,11	0,11	0,15	2,22	91,02	2,33	0,18	–
55 13 0	5 43 5	do. do. . .	45,3	6,33	0,13	1,16	18,11	72,47	0,06	0,11	[illegible]
55 43 0	5 3 0	N. do. . .	45	1,55	0,13	0,21	0,87	66,17	26,19	0,26	[illegible]
55 39 28	4 57 3	do. do. . .	?	2,81	0,19	0,28	0,75	75,95	18,17	0,95	[illegible]
54 3 27	3 46 48	S. do. . .	47	7,71	[illegible]	1,28	17,29	70,39	0,86	0,10	[illegible]
56 53 0	6 16 0	W. d. Jütländischen Küste	49	—		—	—	19,66	47,34	15,95	[illegible]
54 4 15	2 55 0	S. d. Dogger Bank . .	50	1,59	0,01	—	0,12	11,51	68,09	16,21	[illegible]
57 1 17	3 42 0	Gr. Fischer Bank . . .	67	1,43	0,10	0,02	0,27	81,89	15,44	0,55	[illegible]
55 21 12	0 45 27	NW. d. Dogger Bank . .	78	2,42	0,09	0,45	30,64	38,00	24,90	3,07	[illegible]
55 52 45	1 43 0	do. do. . .	87	0,30	1,37	1,49	20,02	70,69	6,81	0,11	
58 6 0	6 20 0	Norweg. Küste	325	70,69	5,73	7,99	7,71	0,74	0,61	0,29	[illegible]

Gröbere Körner (Kies Orth's) [D]urchm. in mm.		Kohlensaurer Kalk.	In 100 Theilen.				Petrographische Bezeichnung nach Jentzsch, ohne Rücksicht auf Kalkgehalt und untergeordnete Bestandtheile.
[2]–3	über 3	Procent	Pelit unter 0,01 mm.	Staub 0,01—0,1 mm.	Sand 0,1—2,0 mm.	Kies über 2 mm.	
,85	—	0,18		0,43	96,72	2,85	Ziemlich gleichkörniger Sand.
,84	10,80	8,50	—	—	87,82	11,64	Kiesiger sehr feiner Sand.
,31	10,67	2,54	—	—	89,97	14,01	Kiesiger feiner Sand.
,67	21,88	12,00	3,91	0,32	74,69	23,55	Schwach lehmiger kiesiger feiner Sand.
,24	—	0,29	1,39	1,54	94,91	1,24	Sehr schwach lehmiger feiner Sand.
,50	1,26	5,69	1,19	0,0	94,97	3,76	Sehr schwach lehmiger ungleichkörniger Sand.
,20	2,38	2,41	2,94	2,68	91,64	2,58	Sehr schwach lehmiger feiner Sand.
—		1,07	1,99	0,64	97,93	—	do. do. do. do.
,06	0,19	4,22	—		99,00	0,25	Ziemlich gleichkörniger feiner Sand.
—	—	4,84			99,77	—	do. do.
—	—	0,34	7,17	25,26	70,44	—	Lehmiger sehr feiner Sand.
—	—	0,44	1,78	5,38	92,30	—	Sehr schwach lehmiger feiner Sand.
—	—	0,60	1,77	1,58	96,69	—	do. do. do.
—	—	1,07	4,35	7,98	86,87	—	Schwach lehmiger sehr feiner Sand.
0,3	1,60	0,98	—	—	94,87	2,63	Reiner ungleichkörniger Sand.
—	—	0,29	1,97	1,6[illegible]	94,64	—	Sehr schwach lehmiger sehr feiner Sand.
—	—	0,93	2,95	5,15	92,52	—	Schwach lehmiger sehr feiner Sand.
—	—	0,61	2,15	5,[illegible]	91,51	—	Sehr do. do do.
—	—	0,11	2,11	2,18	95,53	—	do. do. do. do.
—	—	0,72	6,53	19,70	72,75	—	Lehmiger sehr feiner Sand.
—	—	4,68	1,55	1,21	92,62	—	Sehr schwach lehmiger feiner Sand.
—	—	0,42	2,84	1,22	95,28	—	Schwach lehmiger feiner Sand.
—	—	2,01	7,71	19,30	71,85	—	Lehmiger sehr feiner Sand.
61	8,70	4,72	—	—	88,59	11,01	Vorwiegend feiner ungleichkörniger Sand.
82	—	2,07	1,59	0,13	97,72	0,82	Sehr schwach lehmiger ziemlich feiner Sand.
—	—	0,91	1,13	0,30	97,88	—	Sehr schwach lehmiger feiner Sand.
—	—	0,44	2,42	31,18	75,97	—	Staubiger feiner Sand.
—	—	0,53	0,59	23,88	77,61	—	Staubiger sehr feiner Sand.
	—	9,34	70,69	21,43	1,75	—	Pelitähnlicher Letten.

Die übrigen Küsten sind (wie die deutschen) von Sand umgeben; dieser bedeckt auch den ganzen innern Theil des finnischen Busens, bildet einen besonders breiten Streifen an den Küsten von Kurland, Ost- und Westpreussen und Pommern, reducirt sich am Strande von Mecklenburg auf ein Minimum, um NW. der Linie Lübeck-Malmö beinahe allen Meeresgrund zwischen Schweden und Schleswig-Jütland zu bedecken Die tieferen Abgründe sind mit Schlamm bedeckt, ohne dass dieser ein bestimmtes Niveau einnimmt. In den Linien Rixhöft-Oeland und Swinemünde-Bornholm ziehen Sandterrains von Gestade zu Gestade und trennen, ebenso wie die erwähnten Felspartien, die Tiefschlammregion in mehrere gesonderte Bassins. Das grösste der letzteren erstreckt sich von N. nach S. aus der Breite Stockholms bis in die von Hela, um hier in Form einer gebogenen Spitze in der Danziger Bucht zu enden.

Eigentlicher Thon findet sich namentlich an der schwedischen Küste in einiger Entfernung von derselben, besonders auch zwischen dieser und Gotland, und sehr ausgebreitet von Gefle bis Umea.

Die von Orth gegebenen Analysen, welche ich nach der Meerestiefe gruppirt und mit kurzen charakteristischen Bezeichnungen versehen habe, ändern in dem von Delesse entworfenen Kartenbilde nichts. Dagegen geben sie uns eine klarere Vorstellung von dem, was wir unter Seesand zu verstehen haben. Sie zeigen, wie meistens eine Korngrösse bedeutend dominirt, wie dieselbe aber vermischt ist mit etwas gröberen und etwas feineren Körnern. Auch sind bisweilen 2 Brennpunkte vorhanden; so überwiegen z B. in der 4. Nordsee-Analyse die Körner von 0,1—0,2 mm. und die von über 3 mm., welche zusammen mehr als 3 mal so reichlich vorhanden sind als die Körner von 0,2—3 mm.

Es wäre sehr interessant, auch für die feineren Theile (Pelit und Staub) ähnliches feststellen zu können, also u. A. die Frage zu lösen, ob Körner aller Grössen von grobem Sand bis herab zum Pelit in unseren Meeren sich an derselben Stelle absetzen können, d. h. ob sich irgendwo im Meere echter Lehm bildet? Allerdings haben wir mehrere Nummern als Lehm bezeichnet, soweit sich dies aus der mechanischen Analyse ablesen lässt, aber wir wissen nicht, ob alle durch die Analyse nachgewiesenen Elemente wirklich mechanische Absätze der See sind. Es ist vielmehr im höchsten Grade wahrscheinlich, dass die feineren Theile dieser „Lehme" zerfallende organische Stoffe sind, die verwesen, und daher keineswegs zur definitiven Bildung eines Lehmes (von der Art unserer Diluviallehme) beitragen.

Ihren vollen Werth erhalten solche Analysen daher erst, wenn sie durch petrographische Bestimmungen und Beschreibungen ergänzt werden.

Es wäre dringend zu wünschen, dass in diesem Sinne weitere Untersuchungen vorgenommen würden, und zwar nicht blos von unseren deutschen Meeren, sondern auch von anderen. So dürfen wir z B. vermuthen, dass auf oder nahe der Neufundlandbank und an anderen von Eisbergen erreichten Meerestheilen sich ein echter Geschiebelehm von der Art unseres norddeutschen diluvialen noch jetzt ablagert. Aber bewiesen ist dies nicht! Möchte die von Herrn Orth ausgesprochene Idee eines Centralmuseums für Meereskunde in Berlin bald verwirklicht und dadurch die Möglichkeit geschaffen werden, derartige Fragen zu lösen!

Das Königsberger Provinzialmuseum besitzt eine Anzahl Meeresgrundproben, noch aus der Sammlung des verstorbenen Oberlehrer Schumann stammend

Im Verein mit eigenen Beobachtungen des Verf. und verschiedenen Mittheilungen Anderer bilden sie die Grundlage der nachstehenden Skizze des Meeresbodens in der Nähe der Küste Ost- und Westpreussens und Hinterpommerns.

Der Strand ist überall Sand, stellenweise in Grand übergehend. Da diese Gebilde nichts sind, als der bei der Zerstörung und Auswaschung der älteren Schichten verbleibende Rückstand, so finden wir alle gröberen Bestandtheile derselben darin wieder; die Lehme und Lehmmergel des Unter- und Oberdiluviums liefern dazu das meiste Material. Verschiedene Varietäten von Quarz bilden die Hauptmasse; vollkommen frische, meist lebhaft rothe Feldspäthe und schwarze undurchsichtige Körnchen verschiedener eisenreicher Mineralien haben ebenfalls immer einen grossen Antheil an der Zusammensetzung. Die letzteren sind specifisch etwas schwerer, und sind daher durchschnittlich etwas kleiner als die gemeinsam darin vorkommenden Körner anderer Mineralien. Bei bestimmter Form der Wellenbewegung werden sie mechanisch von den leichteren Körnern getrennt und bedecken dann fleckenweise den Strand als dünne Schicht eines dunkelgefärbten „Streusandes". Am besten wird letzterer allerdings von den Haffen und grösseren Binnenseen ausgeworfen.

Als untergeordnete Beimengungen treten Hornblende, Augit, Granat und gewiss zahlreiche andere Silikate auf, die eingesprengt in nordischen Geschieben vorkommen. Alle im Diluvium eingebetteten krystallinischen Silikatgesteine, sowie die quarzitischen alten rothen Sandsteine, und spärliche Feuersteine treten auch als Gerölle und Geschiebe auf Man findet davon Körner, die nur wenige mm, wohlgerundete meist flache Geschiebe, die mehrere cm bis mehrere dm Durchmesser besitzen, und endlich bis mehrere Kubikmeter grosse Blöcke, die — weil sie seitlich nicht bewegt werden können — nur an den Ecken und Kanten zugerundet sind. Alle weicheren Gesteine sind zerstört und insbesondere sind die Reste der im Diluvium so gemeinen Silurkalke und Kreidemergel auf ein Minimum reducirt. Nur in unmittelbarer Nähe zerstörter Lehmschichten findet man deren und dann fast nur als Geschiebe, nicht als Sandkörner. Auch der sonst so gemeine Glimmer ist selten. Er ist mit den feinen Sand-, Staub- und Pelit-Körnchen abgeschwemmt worden. Aus tertiären Schichten stammend, findet sich überall, stellenweise sehr reichlich, Bernstein (der aber beinahe nie zu Sandkorn-Grösse herabsinkt), Glaukonit und milchweisser Quarz, dessen Körner sich von denjenigen diluvialen Ursprungs durch viel vollkommenere Abrundung unterscheiden.

Samlands Strand rückt im Durchschnitt alljährlich etwa 1 Fuss (0,3 m) ins Land vor. Da dies unzweifelhaft seit Jahrhunderten, wahrscheinlich seit mehreren Jahrtausenden der Fall, so muss früher der Strand da gewesen sein, wo jetzt eine Tiefe von 10—15 m sich findet. So tief zerstört also das Meer die Schichten. Naturgemäss müssen diese also auch stellenweise den Meeresboden bilden. Innerhalb der breiten, sandigen Uferregion, deren Sandbänke sich vielfach theils langsam, theils schnell verschieben, finden sich also vielfach Stellen, an denen diluviale oder tertiäre Schichten direkt den Meeresgrund bilden. Diese sind in der That nachweisbar. An der NW.-Spitze des Samlandes bei Brüsterort ist der Meeresboden so reich an Bernstein, dass lange Zeit hindurch eine regelmässige Gewinnung desselben durch Taucher lohnte, so dass dort unzweifelhaft eine tertiäre Schicht den Meeresgrund bildete. In gleicher Weise wurde die blaue Erde der Bernsteinformation am samländischen Weststrande bei Palmnicken in ca. 15 m Tiefe durch Taucher ausgebeutet; und die enormen Massen des am samländischen Strande seit Jahrtausenden ausgeworfenen Bernsteins können nur dadurch erklärt werden, dass in meilenweiter Erstreckung die blaue Erde in der Tiefe der See hervortritt und beim Vorrücken der Letzteren zerstört wird. Ebenso findet sich einige Tausend Fuss vom Strande der kurischen Nehrung entfernt, hier und da lehmiger Meeresgrund, mit Blöcken bedeckt, also eine diluviale Schicht unter dem jugendlichen Meeressande hervorragend. So haben wir also in der Ostsee auch Lehme und Letten,

welche nicht moderne Meeresabsätze sind, sondern das vertreten, was an anderen Küsten die felsigen Klippen und Bänke sind.

Sand und Grand wechseln sehr mannichfach mit einander. Doch dürfte letzterer namentlich in der Nähe über- und unterseeischer Diluvialschichten zu finden sein, da Geschiebe nicht meilenweit von der See transportirt werden.

Von den vorliegenden Proben ist eine vom samländischen Weststrand bei Palmnicken 6 m tief, ein grober kiesiger Sand (fast sandiger Kies zu nennen);

Vom Strande der frischen Nehrung bei Alttief, 6 m tief, reiner, ziemlich gleichkörniger Sand.

Bei Gershöft, 1¼ Meile vom Lande, 54° 32′ N. Br., 16° 17′ O. L. v. Greenw., 23 m tief, sandartiger Kies; bei Colberg 1½ Meilen vom Lande, 54° 17′ N. Br., 15° 30′ O. L. von Greenw. 17 m tief, reiner, gleichkörniger Sand, wie all die vorgenannten mit Diatomeen.

Die feinen abschlämmbaren Theile der zerstörten Lehme werden weggespült und gelangen in den centralen, tiefen Theilen der Ostsee zum Absatz. Hier wird sich auch der Kalk der zerstörten Silurstücke niederschlagen, theils direkt, theils nachdem er von überschüssiger Kohlensäure gelöst und von Mollusken und Krustaceen wieder abgeschieden ist. Die obigen Zahlen zeigen, dass diese Region schlammiger Niederschläge wenigstens stellenweise in 23 m Tiefe noch nicht beginnt. Die Ausnahmen von dieser Regel sind leicht zu erklären.

Im Pillauer Seetief findet sich in 9,7 m Tiefe grauer, sehr feiner, schwach lehmiger Sand mit Glimmer.

Das daran grenzende Seegatt zeigt in gleicher Tiefe hellgrauen Pelit, dessen Schnittflächen glänzen wie die von Töpferthon, und der in dünnen Schichten mit sandhaltigem Pelit durchsetzt ist. An einer anderen Stelle in 7 Meter Tiefe ist der Boden des Seegatts ein etwas dunklerer Pelit mit wenig Glimmer, der seine jugendliche Entstehung durch die zahlreich eingeschlossenen Körnchen von Blaueisenerde documentirt.

Es ist der feinste Schlamm des Pregels, der Nogat und der dazwischen mündenden Flüsse, welche alle ihren Sand im frischen Haff absetzen, und so an der gemeinsamen Mündung ins Meer (dem Pillauer Tief) nur pelitähnliche Sedimente erzeugen können. Die Masse derselben überwiegt in einem bestimmten Bezirk die Erosion des Meeres, und in diesem Bezirk muss also ein unterseeischer Schuttkegel gebildet werden. Noch 1 Meile nördlich von Pillau spült die See ausserordentlich häufig Haffconchylien aus; eben so weit muss sich also jenes unterseeische Delta erstrecken. Eine Probe aus dieser Gegend, 19 m tief bei Lochstädt entnommen, ist hellgrauer Mergel-Letten (d. h. staubiger, kalkhaltiger Pelit), also offenbar ebenfalls dem Haff entstammend. Allerdings lag bei Lochstädt das älteste (1311 versandete) Tief.

In gleicher Weise bedeckt der Weichselschlick den Boden der Danziger Bucht. Der Strand ist auch hier überall Sand. Aber der Auswurf von Süsswasser-Conchylien (von Unio und Paludina) bei Heubude bezeugt, dass auch das Weichselwasser sich weit über das specifisch schwerere Ostseewasser ausbreitet, und somit sein feinster Schlamm eine unterseeische Fortsetzung des Weichseldeltas bilden kann. Die hiermit zusammenhängende Vertheilung der Meerestiefen ist aus Blatt XII der geologischen Karte der Provinz ersichtlich. In 20—30 m Tiefe ist der Boden „ein (im nassen Zustande) dunkelblauer, fast schwarzer, sehr feiner und weicher Schlick (Zaddach)". Getrocknete Proben, welche 7 Meilen SW von Pillau, 3 Meilen von der Küste entnommen sind, sind hellgrau und bei 47 m Tiefe staubiger, sehr feiner, schwach kalkiger Sand, bei 56 m Tiefe kalkreicher, pelitischer, grober Staub,

mit etwas Glimmer. Herrn Professor Zaddach's Bemerkung, dass seit 1842 in der Danziger Bucht die Thiere, welche einen schlammigen Grund lieben, sich bedeutend vermehrt haben, wird durch obige Deduction ergänzt und diese Erscheinung als geologische Nothwendigkeit erwiesen.

Der massenhafte, eine erfolgreiche Ausbeutung gestattende Auswurf von Bernstein in der Nähe der Weichselmündungen zeigt übrigens, dass auch in dieser Gegend irgendwo eine Zerstörung des aus tertiären oder diluvialen Schichten gebildeten Meeresbodens stattfinden muss.

Jeder, der Gelegenheit hat, Meeresgrundproben zu sammeln, wird den Verf. durch deren Einsendung für das Provinzialmuseum zu Danke verpflichten.

Jugendliches [illegible] b. Weichselmünde.

Der eben erwähnte Auswurf von Bernstein wird seit langer Zeit ausgenutzt. Wie jung die Ablagerungen von Seesand sind, in denen man ihn bei Weichselmünde gräbt, zeigt eine Sammlung von dort stammender Stücke, welche Frl. Fleury dem Provinzialmuseum schenkte. Während zahlreiche Stücke aufs Deutlichste tropfenartige Gestalten zeigen und somit beweisen, dass sie seit der Zerstörung ihrer ursprünglichen Lagerstätte noch nicht vielmals abgerollt worden sind, sind andere deutlich von Menschen bearbeitete ungefähr prismatische Stücke, deren scharfe Kanten durch kurze Abrollung in der See abgestumpft worden sind.

Bernsteinlager b. Hartigswalde im Neidenburger Kreise.

Neu aufgefunden wurde ein alluviales Bernsteinlager in dem Forstrevier Hartigswalde bei Jedwabno im Kreise Neidenburg, durch den Kgl. Oberförster Herrn Seehusen, gelegentlich umfangreicher Entwässerungsarbeiten in dem sumpfigen Terrain, welches sich zwischen dem Gimmensee und dem Gr. Krzyweksee ausdehnt. Dort findet sich eine graue bis schwarze Sandschicht, welche reichlich Bernstein und dunkelgefärbte Stücke von Holz, wahrscheinlich Braunkohlenholz enthält. Diese Schicht ist nur etwa 2 Fuss stark. Darunter findet sich ein mittelkörniger, hellgefärbter Sand mit vereinzelten Stücken von Bernstein. Diese untere Sandschicht erhebt sich in Form von flachen Inseln. Hier enthält sie, soweit sie aus der schwarzen Schicht emporragt, in der Tiefe von 3 bis 5 Fuss unter der Oberfläche ein Geflecht von Wurzeln, welches eine etwa 9 bis 12 Zoll dicke Lage von solcher Consistenz bildet, dass beim Unterspülen durch Wasser der Wurzelfilz dicht herunterhängt.

Der im Sande deutlich beobachtete Feldspathgehalt im Verein mit der Art des Vorkommens zeigt, dass beide vegetabilische Schichten der jetzigen Periode angehören. Entweder könnte hier der Bernstein nur local, von einem jetzt verschwundenen See angespült sein, wofür analoge Beispiele genug bekannt sind. Das Material findet sich überall im Diluvium, da bei uns wohl kein grösseres Gut existiren dürfte, auf dem nicht schon wiederholt Bernstein gefunden wäre.

Es ist indess auch denkbar, dass das Hartigswalder Vorkommen zusammenhängt mit jener über viele Quadratmeilen ausgedehnten Anhäufung von Bernstein, welche im Ortelsburger Kreise mehrfach Gegenstand der technischen Ausbeutung gewesen ist, so namentlich in der Gegend von Willenberg und Friedrichshof

Bernsteinlager im Ortelsburger Kreise.

Allerdings ist es noch nicht definitiv entschieden, ob diese zum Alluvium oder zum Oberdiluvium gehört. Doch ist das erstere wahrscheinlich. Die von dem verstorbenen Oberlehrer Schumann gegebenen Mittheilungen *) darüber werden durch folgende Notizen ergänzt,

*) Preuss. Provinzialblätter 1864 und Geolog. Wanderungen 1869 p. 145 -159.

die ich auf einer gemeinsam mit Herrn Regierungsrath Marcinowski im Juni 1876 ausgeführten Bereisung jener Gegend durch Beobachtung und Erkundigung sammelte. Zu jener Zeit war die Bernsteingewinnung in den Feldmarken Klein Schimanen, Röllau, Waldpusch, Sendrowen, Stadt Willenberg und Jeschonowitz verpachtet, doch gegen so geringe Summen, dass die Verträge nach ihrem Ablauf nicht erneuert werden sollten. In einer fast horizontalen Sandebene findet sich vielorts in 1—3 m Tiefe ein brauner Sand mit zahlreichen Holzstückchen und in diesen findet sich hin und wieder der Bernstein. Doch ist derselbe äusserst unregelmässig vertheilt, so dass der Erfolg der Gewinnungsarbeiten wesentlich Glückssache ist. Man gräbt Löcher von etwa 1 Quadratfuss Grundfläche bis zu dieser Schicht (die ein Mann in wenigen Minuten herstellt); findet man Bernstein, so gräbt man das ganze Nest auf, wo nicht, probirt man anderwärts. Die bernsteinführenden Stellen sollen bis 30 Quadratmeter umfassen. Die Dicke der bernsteinführenden Schicht wechselt von 1—3 Fuss. Der Bernstein ist mit wenig Verwitterungsrinde umgeben. Ueber der Holz führenden Schicht („Sprockholzschicht") liegt stellenweise eine schwärzliche Erde, „Smolucha" genannt, welche, ins Wasser gelegt, an dieses Fettaugen abgiebt, und in welcher der beste und feinste Bernstein ohne Rinde („Judenstein") gefunden werden soll. Bei Sabiellen in der Königl. Forst soll ausnahmsweise der Bernstein 0,7—1,5 m tief in Thon eingebettet vorkommen.

An vier verschiedenen Stellen südlich von Kl. Schiemanen liessen wir 16 Probelöcher graben und trafen bei den meisten auf Wasser, bei einem in der Tiefe auf Grand, bei allen auf Sand, nur bei einem auf die Sprockholzschicht in 1,8—2 m Tiefe. Obwohl von dieser etwa 2 Quadratmeter aufgegraben wurden, fand sich doch kein Bernstein.

In der ganzen Feldmark Waldpusch soll Bernstein liegen, doch nur in kleinen Bruchstücken, und zwar in der Tiefe einer halben bis ganzen Manneslänge; in Sendrowen dagegen 1½—2 Mann tief; in Kiparren 3 Mann tief grosse Stücke, doch von geringer Qualität. Auch bei Gr. Lattana soll viel Bernstein liegen. Oberhalb von Waldpusch liessen wir 6 Löcher graben, welche bis zu 1,5 m herab reichten. Nur einige erreichten die Sprockholzschicht, und die Ausbeute an Bernstein beschränkte sich auf sehr wenige, kleine und werthlose Stücke. In der Königl. Forst sollen 1843/50 zahlreiche grosse Stücke gefunden worden und die besten Gräbereien in der Liszaker Forst gewesen sein. Um das Jahr 1869 haben die grossen Gräbereien aufgehört, von denen z. B. die bei Friedrichshof vor 25 Jahren ihrem Pächter Josefsohn jährlich für 3000—4000 Thaler Bernstein geliefert haben sollen. Das grösste Stück wog 3¾ oder 4¾ Pfund. Der jetzige Pächter hat früher pro Jahr etwa 100 Pfund gewonnen, in den letzten 3 Jahren zusammen noch nicht 10 Pfund. Der Grund dieser Abnahme ist nicht sowohl Erschöpfung des Landes, als das Steigen der Arbeitslöhne. Letztere würden vielleicht schon längst das ganze Geschäft unmöglich gemacht haben, wenn dasselbe nicht den ganz besonderen Reiz eines Hazardspieles für den masurischen Arbeiter hätte, dessen Augen funkeln, dessen Mienen eine erwartungsvolle Spannung sichtlich belebt, wenn er die Möglichkeit, Bernstein zu graben, vor sich sieht.

Die eben erwähnten Erträge erscheinen freilich verschwindend gering, wenn man bedenkt, dass die gesammte jährliche Bernsteinproduktion Ost- und Westpreussens jährlich etwa 2300 Centner ergiebt.

Obwohl die nun vorliegenden zahlreichen Proben von Willenberger Bernstein keine Inclusen enthalten, will doch der jetzige Pächter, Herr Bitow, darin „Mücken" und eine „Spinne" gefunden haben.

Eine beträchtliche Anzahl von neuen Beobachtungen über alluviale Bildungen können hier verschwiegen werden, da sie vom Verf bereits in anderer Form zur Publikation gebracht oder dazu vorbereitet sind.

So in dem schon erwähnten Bericht über die Moore der Provinz Preussen; in der ebenfalls erwähnten Zusammenstellung der vorliegenden chemischen Analysen unserer Erdschichten; endlich in den Erläuterungen zu den Sektionen Friedland und Heiligenbeil, die im Jahrgang 1878 dieser Schriften gedruckt werden sollen.

Verschiedene Arbeiten des Verf. über Alluvium.

Ueber unsere Blitzröhren von der kurischen Nehrung (Ber. 1876 p. 118—119) schreibt mir Herr Geheimrath Römer in Breslau, der sie mit den durch ihn von Olkusz bei Krakau beschriebenen verglich: „Sie sind stärker zusammengeschmolzen, als die meisten mir von anderen Fundorten bekannten. Der Sand muss mehr Alkali als an anderen Orten enthalten. Die betreffenden Stücke sind übrigens sehr schön und grössere Bruchstücke sind bei Blitzröhren überhaupt schwer zu erhalten.“ Dies stimmt mit den Ausführungen meines Berichtes vollkommen überein.

Blitzröhren.

Nach Zeitungsberichten soll im Februar 1878 bei Fischhausen ein Feuermeteor gesehen worden und dann in jener Gegend niedergefallen sein. Eingezogene Erkundigungen haben jedoch ergeben, dass letztere Nachricht falsch war.

Angeblicher Meteorfall.

Die Vermehrung des heimischen Bodens durch kosmische Massen ist im ganzen gering. Zu ihnen gesellen sich verschiedene, als Staub oder Dunst aus der Atmosphäre niedergeschlagene, durch Winde von weit her gebrachte Stoffe.

Feste Niederschläge aus der Atmosphäre.

Das grosse Werk des Herrn Baron von Richthofen über China hat auf diese Thatsache eine erhöhte und allgemeine Aufmerksamkeit gelenkt, zumal durch den darin versuchten Nachweis, dass der Löss Centraleuropas in einer Zeit steppenartiger Abflusslosigkeit vom Winde herbeigeschafft worden sei. Ich glaube, dass dieser Annahme manche Bedenken entgegen stehen, welche ich an anderer Stelle ausgesprochen habe *). Doch kann ein Zweifel darüber, dass der Wind Staub weit fortführt, nicht obwalten, sondern nur über den Betrag, die Beschaffenheit und Vertheilung dieser Niederschläge. Ausser dem gewöhnlichen Verwitterungsstaube, und dem, besonders im westlichen Deutschland häufigen Moorrauch kommen bisweilen auch noch sogenannte Blutregen, also Niederschläge von rothem, vorwiegend organischem, aus weiter Ferne stammenden Staube vor. Nach den Untersuchungen von Ehrenberg **) fiel dergleichen in dem Flachlande vom Rhein bis zur Oder in den Jahren 1571, 1597, 1638, 1643, 1646, 1648, 1652, 1712, im südlichsten Schlesien 1269, 1416, 1620; in der Gegend von Minsk und Mohilew in Polen 1755 und in Schonen 1319, 1629, 1711

Herr Bergrath Posepny hat ferner bei der Begründung einer neuen Hypothese der Entstehung der Salzsteppen gezeigt, dass das Regenwasser beträchtliche Mengen von Kochsalz mit zur Erde bringt, welches dem Schaume der Meereswellen entstammt. Untersuchungen des während je eines Jahres in Böhmen und Nancy gefallenen Regenwassers ergaben pro Kubikmeter Wasser 1 resp. 14 Gramm NaCl. Selbst bei Annahme der ersten, geringeren Zahl ergiebt sich hieraus, dass im Jahrtausend auf den Quadratmeter etwa ein Pfund Kochsalz niederfällt.

Freilich zeigen die von G. Bischof zusammengestellten Flusswasseranalysen, dass ungefähr ebensoviel von unseren Flüssen dem Meere wieder zugeführt wird. Aber es ist doch

*) Diese Schriften 1877 p. 161—168.

**) Zusammengestellt auf einer Karte über die Verbreitung der rothen Staubregen auf der Erde in Réclus-Ule „die Erde“. 2. Band 1876.

immerhin zu berücksichtigen, dass auf diese Weise Ungleichheiten in der Vertheilung des Kochsalzes im Boden hervorgebracht oder ausgeglichen werden können.

Selbst vulkanische Aschen können von dem fernen Island herbeigeweht werden. Längst bekannt ist das Vorkommen derartiger Aschenregen in Norwegen. Neuerdings lenkt Herr Prof. G. vom Rath*) die Aufmerksamkeit auf eine ältere, wenig beachtete Beobachtung von Boll**), die ich hier wörtlich wiedergebe: „Kürzlich glaube ich auch atmosphärische Anzeichen eines fernen vulkanischen Ausbruchs bei uns wahrgenommen zu haben. Am 2. September 1845 fand ein heftiger Ausbruch der isländischen Vulkane statt, und am 12. überdeckte vulkanische Asche, durch die oberen Winde von Island her südöstlich geführt, die über 400 M. (d. h. Seemeilen) entfernten Orkney-Inseln. Während dieser Zeit befand ich mich auf Jasmund und hatte dort Gelegenheit, eine mir durchaus fremdartige Physiognomie der Atmosphäre zu beobachten. Am 5. nahm die Luft einen mir für unsere Gegenden ganz unbekannten Grad der Durchsichtigkeit an, auf welchen am 7. und 8. eine höchst merkwürdige Trübung der Luft folgte. Die Luft war an diesen beiden letzten Tagen durchaus unbewegt, die Meeresfläche ein vollkommener Spiegel und der Himmel wolkenlos. Dabei war aber die Atmosphäre mit einem durchsichtigen weissen Medium erfüllt, als wenn ein feiner weisser Rauch sie durchzöge. Diese Trübung war jedoch weder nebel- noch höhenrauchartig. In Richtungen, in denen man sonst 10—14 M. entfernte Küsten erblicken konnte, reichte die Sehkraft jetzt kaum 2—3 M. weit; so war z. B. von dem Hochhilgoor das nahe Jasmund nur wie ein undeutlicher Nebelstreif zu sehen. Sollte diese Erscheinung wohl nicht eine Folge des Hekla-Ausbruches gewesen sein?“

Vielleicht wird mancher Leser dieses Berichtes veranlasst, ähnliche Beobachtungen mitzutheilen.

Alluvium von Schleswigs Westküste.

Von den ausserhalb Altpreussens gelegenen Theilen des Flachlandes haben die Alluvionen der Inseln Sylt, Amrum, Föhr, Romö und deren Umgebung eine ausführliche und lichtvolle Schilderung durch Herrn Dr. Meyn erfahren.***) Der altalluviale Haidesand ist nur kurz behandelt, um so ausführlicher die Dünen, deren Material theils aus Tertiär, theils aus Diluvium oder Altalluvium stammt; sie liegen vielfach auf der Höhe älterer Schichten; in ihrer Mitte erzeugen Sturmfluthen fast ebene Platten mit ca. 1 m hohen Rändern, bedeckt mit flachen Geschieben harter Gesteine — vermuthlich Reste in der Nähe zerstörten Diluviums, als Hochstrand bezeichnet. Auch die local sehr wechselnde Wirkung der Meereswellen wird eingehend geschildert, und als ein bisher übersehenes (vermuthlich auch anderwärts zutreffendes Charakteristikum erwähnt, dass der durch seine dunkle Farbe bekannte Titaneisensand (Ostpreussens Streusand) bei den vom Winde hervorgebrachten Wellen des Dünensandes im Wellenthale, dagegen bei der vom Wasser des Wattes erzeugten Sandwelle auf dem Wellenberge liegt. Das Watt ist eine Art von Haff, doppelt so gross als das kurische, aber mit dem Meere durch mehrere Lücken in der westlich vorliegenden Inselreihe communicirend. Hier stürzt die Fluth täglich 2 mal hinein, um ebenso oft bei der Ebbe wieder herauszuströmen, und dabei 70—100 Fuss tiefe Rinnen auszuwaschen. Die schützenden Inseln werden rapid zerstört. Abgesehen von den historischen Nachrichten, welche aus der Vorzeit selbstverständlich viele Ungenauigkeiten enthalten, liegen auch geologische Beweise vor, namentlich auf Sylt. Das steile 20—30 m hohe „Rothe Kliff“ ist mit Dünen bedeckt,

*) Leonhardt u. Geinitz, N. Jahrb. f. Mineralogie 1878 p. 52.

**) Geognosie der deutschen Ostseeländer. 1846 p. 39. Anmerk.

***) Geologie von Sylt p. 55—155

diese können nur auf einem sanften Abhang so hoch empor gestiegen sein. Ferner finden sich an der jetzt völlig flusslosen Insel deutliche Erosionsthäler, die nur entstanden sein können, als das Land noch nicht durch den steilen Strand ausgetrocknet wurde. Ebenso kann der colossale Dünenkörper von List nur durch Zerstörung eines breiten Tertiärlandes und der Hochstrand auf der äussersten Südspitze durch Zerstörung von Diluvium entstanden sein. Auch der vielfach von der See ausgeworfene Torf (Tuul) beweist dasselbe.

Dagegen setzt das durch die Inseln geschützte Festland namentlich da, wo der Mensch den Anwuchs befördert, jährlich 2—50 Meter, im Mittel 20 Meter breit neues Marschland an. Die landbildenden Pflanzen werden speciell vorgeführt, und namentlich Salicornia herbacea als Schlammfang gerühmt.

Das Material dazu liefert, abgesehen vom Pflanzenwuchs, vorwiegend die Zerstörung älteren Marschlandes, welches früher das ganze Watt erfüllte. Es wird nachgewiesen, dass dasselbe marinen Ursprungs war, und dass das unorganische Material dazu nicht etwa Flüsse, sondern die von der See zerstörten Tertiär- und Diluvialschichten geliefert haben, die noch jetzt ihren Antheil zu den neuen Marschen beitragen.

Bernstein an Schleswigs Küste.

Auch Bernstein wird hier in grosser Menge ausgeworfen. Die Menge des seit der Römerzeit ausgeworfenen wird zu etwa 6 Millionen Pfund geschätzt*).

Marschen zwischen Elbe und Weser.

Ebenfalls für marine Entstehung spricht sich bezüglich der zwischen Elbe und Weser gelegenen Marschen Herr Dr. Ebert aus**), doch offenbar ohne die Grundlage eingehender Detailuntersuchungen, welche Dr. Meyn's Arbeit so hohen Werth verleihen.

Moorgebiete Hannovers.

Ueber die Moore des nordwestlichen Deutschlands sind vom königl. preuss. landwirthschaftlichen Ministerium Erhebungen und Untersuchungen veranlasst worden, welche zwar vorwiegend von wirthschaftlichen Gesichtspunkten ausgehen, doch auch über viele naturwissenschaftlich interessante Verhältnisse berichten***).

Die dortigen Moore sind unzweifelhaft die grössten Deutschlands, scheinen jedoch in ihren Typen nicht so viel Mannigfaltigkeit zu zeigen, wie die ostpreussischen. Die geologische Karte wird s. Z. dort ein Gebilde zu verzeichnen haben, welches anderwärts ganz fehlt oder doch nur höchst untergeordnet auftritt: das Pulvermor, eine weithin ausgedehnte Anhäufung gänzlich ausgetrockneter, strukturloser, vom Winde bewegter staubiger Moormassen, welche als Rest durch viele Jahre wiederholter Moorbrände an vielen Orten zurück geblieben sind.

Seedurchbruch.

Einen Beitrag zur Kenntniss der in unserm Flachland geologisch thätigen Kräfte gab Herr Oberlehrer C. Arndt in Bützow †).

Unter dem Titel „Bergsturz in Mecklenburg“ beschreibt derselbe die in Form eines Durchbruchs erfolgte Auswaschung einer bis zu 6—9 m tiefen und 16 m breiten, nach dem Anfange zu auf 1 m sich verschmälernden Schlucht, in welcher Blöcke von der Grösse eines Kubikfusses 12—16 m weit fortgeführt worden sind.

Fauna des Alluvium.

Zur Fauna des Alluviums berichtet Herr Dr. Meyn ††) über Cetaceen in Schleswig-Holstein.

*) Das gleiche Quantum würde der Strand Ostpreussens in 300 Jahren, der Ost- und Westpreussens zusammen in ca. 200 Jahren, die gesammte gegenwärtige Bernsteinproduktion Ost- und Westpreussens in ca. 25 Jahren aufbringen.

**) Sitzungsber. d. naturw. Ges. Isis in Dresden 1876 p. 159—160.

***) Die Moorgebiete des Herzogthums Bremen 1877. 8°. S. 1—18 und die Protokolle der 5. Sitzung der Centralmoorkommission in Berlin am 11./13. December 1877. Folio S. 1—51.

†) Mecklenburger Archiv f. Naturgesch. 1876 p. 291—294.

††) Geologie von Sylt p. 103.

Herr Geheimrath Göppert machte Mittheilungen über das Vorkommen des Elennthieres in Schlesien*).

Herr Gymnasiallehrer Struck in Waren gab eine vollständige Uebersicht der „Säugethiere Mecklenburgs mit Berücksichtigung ausgestorbener Arten" **). Danach sind in Mecklenburg ausgestorben: Die Wildkatze, Felis Catus 1639; der Luchs, F. Lynx 1706; der braune Bär, Ursus Arctos 1730; der Biber, Castor Fiber 1789 und der Wolf, Canis Lupus 1800. Mit menschlichen Culturprodukten zusammen sind Reste des Renthieres, Cervus Tarandus und des Torfschweines, Sus palustris gefunden.

Keine Spuren ihres Zusammenlebens mit dem Menschen liessen bisher die Reste des Höhlenbären, Ursus spelaeus; des Elchs, Cervus Alces; des Riesenhirsches, C. megaceros; des Urstiers, Bos primigenius; des Auerochs, Bos Bison; und eines unbestimmten Wallfisches, Balaena sp. in Mecklenburg beobachten. Aus dem Diluvium wird nur das Mammuth, sowie als fraglich Rhinoceros aufgeführt.

Eine Zusammenstellung der fossilen Säugethiere Hannovers hat schon vor einigen Jahren Herr Struckmann gegeben***). Für die Provinz Preussen sind die entsprechenden Quellen: eine Arbeit von Prof. A. Müller über die Wirbelthier-Fauna der Provinz**) und die in den Schriften und Sitzungsberichten der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft niedergelegten Abhandlungen und Notizen über Bären, Wallfische und Renthiere von Müller, Hensche und dem Verfasser.

In Bezug auf analoge Vorkommnisse in Mecklenburg und der Mark wird man nicht übersehen dürfen, dass auch das ostpreussische Elch nicht mehr eigentlich wild ist, da auch in diesem Jahre wie schon früher, aus Schweden Elchwild zur Vermeidung der Inzucht und zur Vermehrung des durch Wilddiebe arg reducirten Stammes hier eingeführt wurde.

Pferd. Eine besondere Stellung in unserer Alluvial-Fauna nimmt das Pferd ein. Seine Zucht hat in Ostpreussen eine Ausdehnung gewonnen wie nirgends anders in Deutschland; das Trakehner Pferd geniesst Weltruf. Doch ist es ein Kunstprodukt, hervorgegangen durch Kreuzung ausländischer Racen und fortgesetzte Zuchtwahl. Es kommt somit für die Geologie nicht in Betracht. Völlig verschieden ist das masurische Pferd, welches klein und unschön, mit dickem Kopfe und rauhem Haar, aber zäh und genügsam, daher für gewisse Arbeitsverhältnisse sehr geeignet ist.

Notorisch hat es noch in der Mitte des 16. Jahrhunderts wild oder verwildert in unsern Waldungen gelebt, nachdem es bereits in vorchristlicher Zeit gezähmt wurde. Wir besitzen mehrere Schädel und ein vollständiges Skelett aus alten Gräbern. Ein Schädel und zahlreiche Zähne liegen aus Torfmooren, aus Seemergel (Wiesenmergel), ja selbst aus diluvialen Schichten vor. Auch anderwärts in Deutschland hat man vielfach subfossile Pferdereste gefunden. Es entsteht die Frage, ob und welche Beziehungen zwischen dem masurischen gezähmten Pferde der Jetztzeit, dem Pferde der früheren, heidnischen Bewohner, dem ursprünglichen wilden einheimischen und dem diluvialen Pferde bestehen?

Herr Dr. v. Seidlitz hat die Lösung dieser interessanten Frage übernommen, und wird die dem Provinzialmuseum gehörigen Reste, sowie die auf der hiesigen Anatomie befindlichen

---

*) 53. Jahresber. d. schles. Ges f. vaterl. Cultur 1876 p. 38.

**) Archiv des Vereins der Freunde der Naturgesch. in Mecklenburg 1876 p. 23—119. Taf. 1.

***) Jahresber. d. naturw. Ges. in Hannover 1874 p. 129—156.

†) Festgabe f. d. Mitglieder der 21. Vers. deutscher Land- und Forstwirthe. Königsberg 1863. 8°. p. 140—166.

Skelette von Pferden einer vergleichenden Untersuchung unterziehen. Gewiss werden viele Leser dieses Berichtes in der Lage sein, durch Einsendung modernen oder in der Erde gefundenen Materials an das Provinzialmuseum die Beantwortung dieser besonders für Ostpreussen wichtigen Frage zu erleichtern.

Diluvium.

Profil der Bohrungen bei Schönberg.

Die Bohrung No. 3 bei Schönberg im Kreise Carthaus wurde fortgesetzt. Die durchsunkenen Schichten waren folgende:

a—l.	50,33	Meter	Spathsand mit zahlreichen Einlagerungen von Kies; oberflächlich bedeckt mit erratischen Blöcken (vergl. Ber. 1876 p. 146)	bis 50,33 Meter Tiefe,
l.	2,57	-	Kies mit fast zollgrossen Geschieben . . .	- 52,90 - -
l.	7,20	-	feiner sandähnlicher Kies	- 60,10 - -
l.	17,77	-	mittelkörniger Spathsand mit einzelnen, etwas feinkörnigeren Lagen	- 77,87 - -
m.	1,49	-	bräunlichgrauer Lehmmergel mit vorwiegendem Feinsand-Gehalt, ähnlich dem gewöhnlichen unterdiluvialen Lehmmergel aussehend . .	- 79,36 - -
n.	0,26	-	Kies	- 79,62 - -
o.	5,64	-	Spathsand von wechselnder Korngrösse . .	- 85,26 - -
p.	4,22	-	sandiger Lehmmergel mit grösseren Steinen	- 89,48 - -

Da die häufig wiederkehrenden Kieslagen und mehrfach angetroffene grössere Geschiebe die Bohrung fortwährend bedeutend erschwert hatten, die Kosten einer Fortsetzung immer beträchtlicher wurden, und das Anbohren einer vordiluvialen Schicht nunmehr in gänzlich unbestimmter, wahrscheinlich noch beträchtlicher Tiefe erwartet werden musste, so wurde die Bohrarbeit eingestellt.

Der Bohrpunkt liegt 301 m hoch, also 30 m unter dem Gipfel des benachbarten Thurmberges, aber 36 m über dem Wasserspiegel der zwischen beiden Bergen gelegenen Breken-Miss, eines kleinen Torfmoores, welches den Ausläufer der rings den Fuss des Berges (in etwa 240—250 m Höhe) umgebenden zahlreichen Torfbrücher bildet. Auffällig bleibt es, dass bei den hiernach 53 m unter dies Torfmoor hinabreichenden, in horizontaler Richtung nur 200 m entfernten Bohrloch kein Wasser gefunden wurde. Alle Schichten erwiesen sich als völlig trocken. Noch merkwürdiger ist die Thatsache, dass auf dem SO.-Abhange des Schröderberges, 26 m unter dem Gipfel, auf reinem Sande eine klare Wasserpfütze zu sehen war, an deren Grund ein schwacher Quell hervordrang. Die Torflager lassen sich dadurch erklären, dass durch Vegetationsboden der Sand so dicht gemacht werden kann, dass er das Tagewasser in Form von Pfützen zurückhält. Dagegen bleibt der Quell einigermassen räthselhaft, und scheint das Vorkommen einer (wenn auch vielleicht nur wenig mächtigen) undurchlassenden Schicht im Innern der Schönberger Höhen anzudeuten. Immerhin ist durch die Bohrungen nachgewiesen, dass diese Höhen vorwiegend (oder ausschliesslich) aus diluvialem Sand und Kies bestehen, dass sie keine Dünen, sondern stehen gebliebene Reste einer gewaltigen, durch Wasser und Eis aufgebauten erratischen Ablagerung sind.

Wenn dieses Resultat hier in der höchsten Berggruppe des norddeutschen Flachlandes gewonnen wurde, so wird man in Zukunft Bohrlöcher und Schichten, die zur Durchsinkung des Diluviums bestimmt sind, nie mehr auf dem Gipfel von Bergen, sondern am Fusse derselben und in möglichst tiefen Einschnitten anzusetzen haben.

Profil der Bohrung zu Jankowitz bei Gilgenburg.

Demzufolge wurde das nächste Bohrloch, für welches bereits früher Jankowitz bei Gilgenburg gewählt war, möglichst tief unter seiner Umgebung, am Rande des 173,6 m über der See gelegenen Straszewo-See angesetzt, ca. 3 m über dem Seespiegel. Die durchsunkenen Schichten waren folgende:

a.	0,20 Meter	Dammerde	bis	0,20	Meter	Tiefe,
b.	0,10 -	lehmiger Sand mit Geschieben	-	0,60	-	-
c.	0,20 -	sehr fetter Geschiebelehm	-	0,80	-	-
d.	0,50 -	schwarzer, lehmiger, feiner Sand mit einzelnen groben Sandkörnern und kleinen Geschieben	-	1,30	-	-
e.	2,87 -	brauner Lehmmergel mit Geschieben und unregelmässigen Sandstreifen	-	4,17	-	-
f.	8,13 -	blaugrauer Lehmmergel, vom Charakter des gewöhnlichen unterdiluvialen	-	12,30	-	-
		In der Tiefe von 5,60 bis 6,90 m soll derselbe im nassen Zustande grünlich gewesen sein, was bei den getrockneten und wieder angefeuchteten Stücken nicht zu bemerken ist.				
g.	1,20 -	sandähnlicher Kies	-	13,50	-	-
h.	1,57 -	grauer, lehmiger, sehr feiner Sand; beim Bohren sehr festliegend	-	15,07	-	-
		Ist nur eine an Feinsand äusserst reiche Abänderung der folgenden Schicht.				
i	4,41 -	abwechselnd grauer, brauner und grünlicher, heller und dunkler gefärbter, mehr oder weniger sandiger Lehmmergel	-	19,48	-	-
k.	1,72 -	ziemlich grober Sand	-	21,20	-	-
l.	2,08 -	Kies mit bis über Zoll grossen Geschieben .	-	23,28	-	-

Wasser war immer genügend vorhanden. Aus Schicht k stieg dasselbe anfangs bis 2,35 m, zuletzt bis 1,73 m unter Tage, also noch über den Seespiegel.

Die im Kies enthaltenen unregelmässigen Widerstand leistenden Geschiebe führten einen Meiselbruch herbei. Nachdem behufs Aufholung des abgebrochenen Theiles längere Zeit vergeblich gearbeitet worden, musste das Bohrloch aufgegeben werden. Ein zweites Bohrloch daselbst wurde nicht versucht, weil äussere Umstände darauf hinwirkten, die nächste Bohrung bei Wrobbeln südlich von Osterode anzusetzen.

Profil der Bohrung bei Wrobbeln S. v. Osterode.

Das daselbst erlangte Profil ist folgendes:

a.	0,30 Meter	Dammerde	bis	0,30	Meter	Tiefe,
b.	2,70 -	brauner Lehm mit Geschieben	-	3,00	-	-
c.	4,34 -	blauer Lehmmergel mit Geschieben	-	7,34	-	-
		Darin bei 3,00—3,65 und 4,73—5,07 m mehrere dünne, eben plattige Einlagerungen von heller gefärbtem pelitischem Lehmmergel ohne Geschiebe.				
d.	0,65 -	wenig kiesiger Spathsand	-	7,99	-	-
e.	0,04 -	Kies mit über zollgrossen Geschieben, durch kohlensauren Kalk zu Conglomerat verkittet	-	8,03	-	-
		Darin hier und da punktförmige Dendriden.				

f.	2,17 Meter	grober Diluvialkies	bis 10,20	Meter Tiefe,
g.	0,40 -	Lehmmergel mit Geschieben, nur durch seine braune Farbe vom gewöhnlichen unterdiluvialen verschieden	- 10,60	- -
h.	12,90 -	gewöhnlicher unterdiluvialer grauer Geschiebelehmmergel	- 23,50	- -
		Von 20,70 bis 23,50 m ist derselbe im frischen Zustande grünlich, enthält keine Geschiebe und ist überwiegend aus Feinsand zusammengesetzt, der in einzelnen Lagen durch die feinern Elemente zu einer steinähnlich consistenten Bank verfestigt ist.		
i.	9,51 -	sandartiger Kies, nach unten immer gröber werdend	- 33,01	- -
k.	0,56 -	grober Sand, durch reichliche Beimengung von Kalkstaub so fest verbunden, dass er dem Bohrmeister als festes Gestein erscheint	- 33,57	- -
l.	1,00 -	sandreicher Kies	- 34,57	- -
m.	0,41 -	desgl. durch Kalkstaub fest verbunden . .	- 34,98	- -
n.	2,82 -	Kies mit zollgrossen Geschieben	- 37,80	- -
o.	0,22 -	mittelkörniger Sand, durch sehr viel Kalkstaub verbunden	- 38,02	- -
p.	4,81 -	Kies mit Geschieben von 2 cm Durchmesser	- 42,83	- -
q.	0,27 -	grauer Lehmmergel der gewöhnlichen Art .	- 43,10	- -
r.	0,28 -	grober Kies	- 43,38	- -

Soweit war die Bohrung am 31. März 1878 gediehen. Die Arbeit wird fortgesetzt.

Im Lehmmergel h stand das Wasser 9,0 m unter Tage; beim Weiterbohren verlor sich das Wasser im Kies i, so dass es, als 26,6 m abgebohrt waren, 24,5 m unter Tage stand; es verlor sich dann völlig, so dass beim Bohren von 32 bis 33 m Wasser eingeschüttet werden musste. Nach dem Durchbohren der Schicht k stieg das Wasser wieder bis 24,3 m unter Tage, und fiel dann allmählich wieder bis 26,3 m unter Tage, um in dieser Höhe stehen zu bleiben.

Diluviale Sandsteine und Conglomerate.

Die Schichten k, m, o erhalten ihre steinartige Festigkeit nur durch ihre Imprägnation mit Kalkstaub; es liegt nahe, diesem secundare Entstehung zuzuschreiben. Bewiesen ist letztere für das Conglomerat der Schicht e, welches ein Analogon des in den Gehängen des Memel- und Weichselthales, wie auch sonst weit verbreiteten Diluvialsandsteins ist, welchem wir aus seiner Struktur sofort die ursprüngliche Sandnatur nachweisen können. Es finden sich davon riesige Blöcke, die wie Klippen aus den Gehängen hervorstehen. (Vergl. die Abbildungen bei Menge, in „Neueste Schriften d. Danziger naturf. Ges. Bd. 4 Heft 3 Taf. III. 1850“). Auch als fortlaufende, wenige Centimeter starke Platten kommen solche Gebilde an den Grenzen zweier Schichten vor. So beobachtete ich am rechten Ufer der Elm, gegenüber Wilhelmshöhe bei Pr. Eylau mehrere Meter Sand und Kies des Unterdiluviums; darüber 2 m Staubmergel (mit ca. 30 pCt. kohlens. Kalk); vortrefflich horizontal geschichtet, wie dies beim Staubmergel des Unterdiluviums die Regel ist, mit einzelnen Lagen, deren Korngrösse z. Th. bis zur Feinheit des Pelits herabsank; darüber Lehmmergel mit Geschieben; dessen oberste Partien entkalkt und zu Lehm umgewandelt sind. Hart am Thalrande liegend, sind die

Schichten durchweg trocken. Da aber die obere Thalkante ein flaches Plateau abgrenzt, so müssen die auf letzterem niederfallenden Wasser daran langsam niedersinken; sie lösen dabei Kalk aus den Mergelschichten auf; sobald sie an der Grenze der Sandschicht anlangen, muss die Geschwindigkeit eine andere werden; an der Grenze kann — in der Nähe des Thalhanges — Wasser verdunsten und den Kalk niederschlagen. In der That finden wir hier den unmittelbar unter dem Staubmergel liegenden Kies zu einer festen, 2—5 cm. dicken Platte von Conglomerat verkittet.

Eine der gemeinsten Erscheinungen im Schwemmland sind hell- oder dunkelbraune Farbenstreifen. Schon vor einem Menschenalter bemerkte Herr Bergrath v. Cotta,*) dass dieselben nichts mit der echten Schichtung gemein haben. Nach dem oben entwickelten darf man sie wohl als alte Wasserstandsmarken auffassen. Die geneigte Lage u. s. w. bietet kein Hinderniss für diese Erklärung, da die meisten unterirdischen Wasserspiegel sich in einem meist langsamen, bisweilen aber (local) auch sehr raschen Fliessen befinden, somit sehr geneigte Oberflächen besitzen können. Die Neigung wird um so grösser, je undurchlassender die Schicht ist resp. durch die Niederschläge des Wassers wird. Auch das capillare Aufsteigen des Wassers ist auf die unregelmässige Gestalt dieser Streifen von Einfluss gewesen.

Die complicirte Gliederung des Diluviums geht aus den mitgetheilten Bohrprofilen deutlich hervor.

Von besonderem Interesse sind die nunmehr vorliegenden reichen Suiten von Bohrproben dadurch, dass sie einen Ueberblick über dass Vorkommen der verschiedenen Arten von Geschieben in den einzelnen Etagen des Diluviums gewähren. Die Resultate dieser Untersuchung können selbstverständlich nicht früher abgeschlossen werden, als bis die oberflächlich vorkommenden Geschiebe einem genauen Studium unterworfen sind.

Rother Lehmmergel des obersten Diluviums.

Im vorigen Jahre (Ber. 1876 pag. 136—138) wies ich zuerst darauf hin, dass in manchen Gegenden Ostpreussens, z. B. bei Friedland, Wehlau und Gerdauen, der oberdiluviale Lehmmergel regelmässig in 2 Abtheilungen gegliedert ist, von denen der untere dem gewöhnlichen Geschiebemergel von brauner, bläulicher und grünlicher Färbung entspricht, während die obere ebenfalls meist Geschiebe und oft auch Blöcke führende Schicht ein sehr fetter, Thon ähnlicher Lehmmergel von beinahe immer ziegelrother Farbe ist. Local findet sich zwischen beiden noch ein weisser Staubmergel als dritte Schicht eingelagert.

Derartig auffällig rother, thonähnlicher Lehmmergel findet sich auch in andern Niveaus. Der vorige Bericht bot mehrere Beispiele. Auch der diesjährige Bericht giebt für diese Behauptung Beweise in den Profilen von Neufietz bei Schöneck Westpr. und Rosenberg bei Heiligenbeil, Ostpr. (Fig. 3, 4 u. 7 p. 221—222). Aber dies sind doch so vereinzelte Fälle, dass sie nur als locale Ausnahmen erscheinen gegenüber der in einem grossen Districte beobachteten Lagerung des rothen Mergels als fast horizontale Decke über braunem Lehmmergel.

Beinahe die ganze Section XV. (Friedland) zeigt die rothe Decke, welche den gesammten flacheren Theil dieser Gegend einnimmt. Die Südgrenze läuft in der S.-O.-Ecke dieses Blattes über Blandau, Skandau und Sillginnen; geht dann auf die südlich angrenzende Sektion XXIII. (Bischofstein) über, tritt bei Bartenstein wieder auf S. XV., und verläuft über die Fluren von Skitten, Schönbruch, Wicken, Gr.-Klitten, Woopen, Puschkeiten, Naukritten, Waldeck, Ramplack, Romitten, Pieskeim, Gr.-Sausgarten, Schmoditten und Althof; dann weiter auf S. XIV. (Heiligenbeil) den nördlichsten Theil der Sektion bedeckend und bis südlich von Kreuzburg reichend. Auf der hier nördlich angrenzenden S. VI. Königsberg ist bereits durch Berendt an der Grenze „rother Lehm zweifelhafter Stellung“, dagegen der breite Abhang zum

*) Erläuterungen zur Section X. d. geognost. Karte des Königreichs Sachsen. 1845 p. 493—494.

Pregelthal als gewöhnlicher oberdiluvialer „Lehm und lehmiger Sand mit Geschieben" verzeichnet. Die Fortsetzung dieses Verhältnisses findet sich auf S. XV. Friedland*) und auch noch auf S. XVI. bei Insterburg. Denselben rothen Lehm verzeichnet die Karte zwischen Pillau, Fischhausen und Palmnicken.

Nach den geologischen Kartenaufnahmen ist ferner der oberdiluviale Lehmmergel „meist" roth in der Section II. Memel, „vielfach" roth in den Sectionen IV. Tilsit, V. Jura, VII. Labiau, VIII. Insterburg, XVI. Nordenburg und XVII. Gumbinnen.

Diese Blätter verbinden das vom Verfasser zunächst untersuchte Gebiet mit der S. IX. Pillkallen auf welcher der „Ober-Diluvialmergel" vielfach von „rothem steinfreien Thon" bedeckt wird. So haben wir denn in einem grösseren Theile des nördlichen, zwischen 0 und 200 Fuss Meereshöhe gelegenen Abschnittes von Ostpreussen dasselbe charakteristische Verhältniss der Gliederung des obern Diluvialmergels in eine untere lehmige und eine obere, thonähnliche Schicht; denn auch der „Thon" bei Pillkallen ist in entsprechender Tiefe Mergel.

Die obere Schicht ist meist (oft sogar auffallend) ärmer an Blöcken und Geschieben; doch fehlen letztere keineswegs ganz darin. Auch im Gebiete des braunen Lehms resp. Lehmmergels haben sich hier und da kleine Reste einer ehemaligen Decke des rothen fetten Lehmmergels erhalten. So fand ich ⅙ Meile nördlich von Königsberg, an der Chaussee nach Cranz, eine 0,1 bis 0,3 m. dicke Decke von rothem fettem Lehm über mindestens 1,2 m. braunem Geschiebelehm, so dass auch hier die bei Friedland etc. beobachtete Schichtenfolge constatirt ist.

Nach dem oben über die Verbreitung des rothen Mergels Gesagten scheint derselbe an ein bestimmtes Meeresniveau von 180, höchstens 200 Fuss gebunden zu sein. Doch treten in den bisher untersuchten höheren Gebieten so vielfach unterdiluviale Schichten, namentlich Sand zu Tage, dass (analog dem oben erwähnten Pregelthalgehänge) der unmittelbar darüber folgende braune Lehm in einem weiten Umkreis überall zu Tage treten und der rothe Lehm weggewaschen sein müsste, auch wenn dieser ursprünglich vorhanden gewesen wäre. Ueber diese Frage wird erst die Bearbeitung der südlich angrenzenden Kartenblätter entscheiden.

Auffällig bleibt in dieser Beziehung die Beobachtung, dass in ca. 180 Fuss Höhe in Bekarten zwischen Pr. Eylau und Domnau unten im Thale geschichteter charakteristischer rother Lehmmergel auftritt, während die benachbarten Höhen ringsum nur braunen Lehm und, daraus inselartig hervorragend, Unterdiluvialsand zeigen.

Der rothe Mergel enthält an manchen Stellen kalkige Concretionen; hier und da in der Gegend von Wehlau und Allenburg auch kleine Drusen von Gyps. Als neuer Fundpunkt für letztere ist der Wehlauer Stadtwald O. von Wehlau, S. von Senklerkrug zu nennen. (Ber. 1876 p. 137.) Der rothe Mergel ist nicht selten dünn geschichtet; ganz vortrefflich dünn, eben und horizontal z. B. rechts des Guberflusses oberhalb Schippenbeil.

Die Schichtung macht sich für gewöhnlich durch die Absonderung, sowie oft auch durch abwechselnd rothe und grünliche oder sonst blasse Farbe bemerkbar. Besonders deutlich wird sie bisweilen an der Grenze der beiden Oberdiluvialmergel. Fig. 1 giebt (in richtigem Maassverhältniss) die Ansicht der Wand einer Mergelgrube am rechten Ufer des Frischingflusses zwischen Moddien und Fabiansfelde, zwischen Königsberg und Pr. Eylau, S. XV. Das Bild bedarf keiner Erläuterung. Zu bemerken ist nur, dass das Profil keine Ausnahme, sondern nur ein gutes Beispiel einer vielfach beobachteten Lagerungsweise ist. Ueber den N. von Friedland local zwischengeschalteten weissen Staubmergel habe ich früher

*) Vergl. Ber. 1876 p. 133 Fig. 1.

berichtet (Ber. 1876 p. 137). Nicht selten ist der rothe Lehm durch braunen sandigen Lehm bis lehmigen Sand überlagert, der alle Uebergänge bis zu reinem Sand und Kies wahrnehmen lässt. Unter dem braunen unterdiluvialen Lehmmergel liegt meist Sand oder Kies, gar nicht selten auch unterdiluvialer Lehmmergel. Dieser unterscheidet sich meist durch seine graue Farbe, die Neigung zu parallelepipedischer Absonderung, den grösseren Gehalt an Feinsand und den geringern Kalkgehalt, den geringern Reichthum an erratischen Blöcken, das meist grössere Ueberwiegen sedimentärer Geschiebe, überdies durch seine Lage. Die meisten dieser Unterschiede können jedoch local wegfallen oder sich sogar ins Gegentheil verkehren. Unter dem grauen Lehmmergel kommt meist Sand oder Kies. Die Mächtigkeit der Lehmmergelschichten wächst bis zu mehreren Dekametern an; dass sie auch bis auf ein sehr geringes Maass herabsinken kann, lehrt das folgende Profil (Fig. 2).

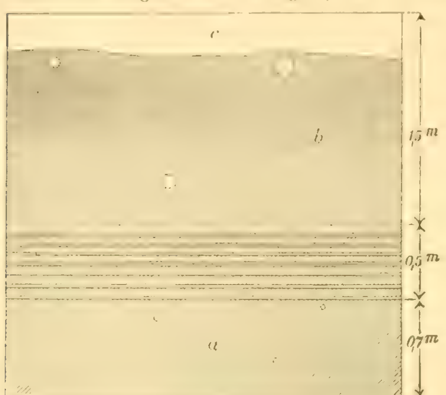


Fig. 1. Ansicht der Wand einer Mergelgrube bei Moddien. Rother, thonähnlicher Lehm c, Lehmmergel b, über gewöhnlicher brauner Lehmmergel des Oberdiluviums a. In der 0,5 m mächtigen Grenzzone finden sich 7 horizontale, ebene Einlagerungen des rothen Mergels im braunen.

Unterdiluvialer Lehmmergel in dünnen Schichten.

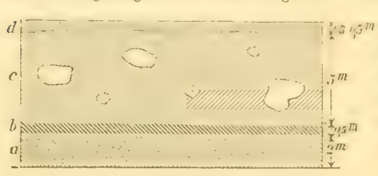


Fig. 2. Ansicht des Gehänges im Schleusengarten bei Uderwangen, S. XV.
d. Rother Lehm.
c. Brauner Lehmmergel mit Blöcken und Geschieben.
b. Grauer Lehmmergel.
a Sand mit einzelnen Geschiebelagen, stellenweise mit Diagonalschichtung.

Nahe dabei, bergeinwärts, ist der braune Lehmmergel bedeckt von 2 m rothem fetten, nur in seiner obersten Partie entkalkten Lehmmergel, so dass hier also 3 Sorten Mergel unmittelbar über einander liegen. Der rothe ist vortrefflich eben geschichtet (rothe und graue Lagen wechseln ab) und enthält kalkige Concretionen (sogen. Mergelpuppen).

Eine gar nur 0,1 m starke Schicht grauen Lehmmergels fand ich im Unterdiluvialkies zwischen Heiligenbeil und Rosenberg, Sektion XIV.; die betreffenden Profile habe ich in Fig. 3 u. 4 dargestellt. Da die Profilpunkte circa 400 Meter von einander entfernt sind, so ist es immerhin bemerkenswerth, dass sich eine nur 0,1 m resp. (in Fig. 4) 0,2 m mächtige Schicht von grauem Lehmmergel in beiden in dem gleichen geognostischen Niveau vorfindet. Freilich verschwindet sie stellenweise ganz und dürfte an nicht aufgedeckten Punkten wohl auch eine beträchtliche Dicke erlangen.

Kies und Mergel sich vertretend.

Wie aus dem Vorstehenden ersichtlich, und wie zahllose andere Beobachtungen lehren, keilen sich die Schichten des unteren Lehmmergels local aus, um in nicht grosser Entfernung zu bedeutender Mächtigkeit anzuschwellen. Genau ebenso verhalten sich Kies und Sand. Dieses Auskeilen geschieht entweder für mehrere Schichten gemeinsam, indem sie sich an eine gemeinsame Kuppe älterer Schichten anlegen (z. B. bei Rosenberg Fig. 3, 4 u. 15), oder von einer jüngeren Schicht abgeschnitten werden; oder es geschieht nur für eine einzelne Schicht, die dann wie ein Keil zwischen zwei andern ausläuft. Die geologischen Aufnahmen

weisen darauf hin, dass Kies resp. Sand einer-, unterer Lehmmergel anderseits sich häufig in dieser Weise verhalten, sich also gegenseitig vertreten. Von besonderem Interesse ist es, Punkte aufzufinden, an denen man diesen Wechsel direct beobachten kann.

Zwischen den Städten Schippenbeil und Friedland tritt in den 15—25 Meter hohen Steilwänden am Allefluss vorwiegend unterdiluvialer grauer Lehmmergel zu Tage. Am linken Ufer gegenüber Stablack tritt jedoch darin ein mehrere Fuss mächtiger, reiner Kies (Grand) auf, der deutlich vom unteren Lehmmergel bedeckt wird. Dieser bildet auch einige Fuss tiefer das Gehänge, so dass er hier, soviel ersichtlich, den Kies umschliesst. Wenige Schritt weiter nach Süd ist der Kies mächtiger geworden und die obere Schicht des grauen Lehmmergels dünner. Wenige Schritte weiter ragt statt des Kieses gewöhnlicher Spathsand 5 m hoch empor, überlagert von sehr sandigem Lehm, der dünn und ebenplattig, parallel der Auflagerungsfläche geschichtet ist, von oberem Mergel überlagert wird und offenbar den unteren Lehmmergel vertritt.

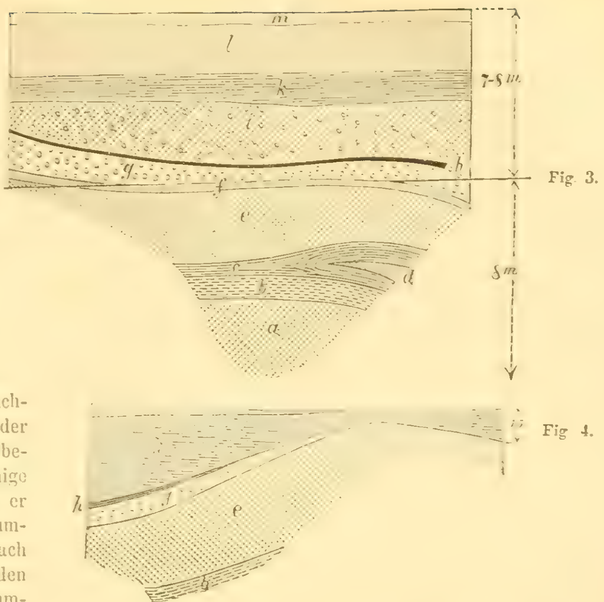


Fig. 3. Hopp's, Fig. 4. Benjamin Germann's Sand- u. Kiesgrube bei Rosenberg, N. v. Heiligenbeil S. XIV.
m. Oberer Diluvialsand.
l. brauner Geschiebelehm (oberdiluvial).
k. rother Lehm.
i. sandiger Kies.
h. 0,1—0,2 m grauer Lehmmergel.
g. 0,5—1 m grober Diluvialkies.
a—f. Sande der Braunkohlenformation.

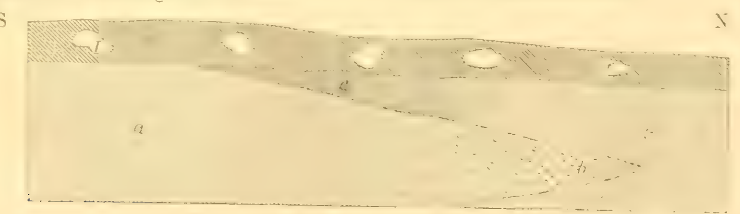


Fig. 5. Linkes Alleufer gegenüber Stablack. S. XV.
e. Geschiebelehm des Ober-Diluviums, mit Blöcken.
d. Sehr sandiger Lehm
c. Grauer Lehmmergel
b. Kies
a. Sand
(c.–a.) des Unter-Diluviums.

Weiterhin ist der Sand noch mächtiger, enthält beträchtliche Lagen rothbraunen, verkranteten Sandes, und wird direkt von oberem Lehmmergel bedeckt. Von dem untersten grauen Lehmmergel ist nichts mehr zu sehen. Somit ergiebt sich das Profil Fig. 5. Eine halbe Meile weiter südlich bei Langendorf ragt dieser Sand 30 m über die Alle empor und einige Meilen nach W. und NW. erhebt er sich zu den bekannten Bergen bei Pr. Eylau und Domnau. Das rechte Alleufer bleibt auch weiter südlich bei Massaunen, Honigbaum und Schippenbeil grauer Lehmmergel. Vereinzelt haben sich aber auch hier Kuppen von Sand und Kies darüber abgelagert.



Fig. 6. Massaunen b. Schippenbeil. S. XV.
c. u. d. 2 m oberdiluvialer Geschiebelehm u. Lehmmergel.
b. 0,6 m grober Kies.
a. unterdiluvialer grauer Lehmmergel.

Als Beispiel diene das Profil Fig. 6, welches ich nur 2 Kilometer vom vorigen entfernt, bei der Grundgrabung neben der Brennerei in Massaunen beobachtete. Es liegt ca. 18 m über der Alle. Ob der Kies dem gleichen geognostischen Horizonte wie der in Fig. 5 angehört, ist unbekannt. Jedenfalls ist die Bildung beider völlig analog: Sie sind das Residuum, welches bei der Auswaschung des Lehmmergels zurückblieb.

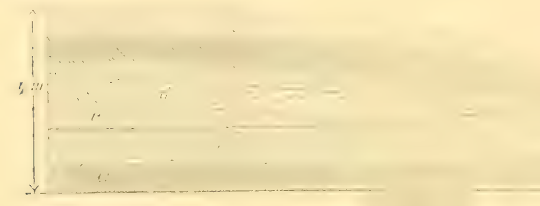


Fig. 7. Neufietz bei Schöneck, S. XIX u. XX.
Offene Grube und Bohrloch in einem kleinen Hügel.
e. u. f. Oberer Diluvial-Lehm und -Mergel.
d. Kies.
c. Sand.
b. Staubmergel. } Unterdiluvium.
a. blaugrauer Lehmmergel.

Erosionsflächen zwischen Diluvialschichten.

Die sehr häufigen Fälle, in denen Kies ältere Schichten abschneidet, erscheinen nach dieser Auffassung völlig naturgemäss.

Die Profile Fig 7 u. 8 sprechen in dieser Richtung so deutlich, dass sie keiner Erläuterung bedürfen. Ebenso Fig. 9, in welcher allerdings der Kies eine unregelmässige Grenzfläche auch mit dem ihn überlagernden Lehmmergel bildet.

Das abgebildete Profil Fig. 9 ist nur ein kleines Modell der viel grossartigeren Auswaschungen, welche die diluvialen Schichten im Tertiärgebirge erfüllen. Bereits Herrn Prof. Zaddach's Arbeit „über das Tertiärgebirge Samlands" *) giebt eine Reihe werthvoller Mit-

*) Schriften d. physik.-ökon. Ges. 1867.

theilungen über diese Erscheinung, denen zufolge das Tertiär ausserordentlich zerrissene, oft steil aufragende Klippen im Diluvium bildet.

Unmittelbar neben dem Profil Fig. 9 ist eine sehr grossartige Auswaschung neuerdings constatirt. Das Bergwerk Nortycken liegt auf dem rechten Gehänge der Katzengründe, welches aus tertiären Sanden (mit einer geringen Decke von Diluvium an der oberen Kante) besteht. Die Hängebank des rechten Schachtes liegt 37 m hoch.

Das erste Bohrloch traf daselbst*)

1,50 m	Abrutschmassen	bis 35,5 m	über der See,
41,24 m	Braunkohlenformation u. Grünsand bis zur blauen Erde	bis 5,74 m	unter der See,
2,10 m	blaue Erde	- 7,84	- - - -
0,29 m	wilde Erde	- 8,13	- - - -



Fig. 8 Linkes Gehänge der Gausupschlucht bei Rauschen. S. VI.

d. Geschiebereicher Kies

c. Lehm, arm an Geschieben.

b. Sand mit geneigten Lagen kleiner Geschiebe.

a. grauer unterdiluvialer Lehmmergel.

13 m tiefer an demselben Gehänge, also 24 m über der See, ca. 7 m über der Thalsohle ward im Sommer 1877 ein Bohrloch angesetzt, welches folgende Schichten antraf:

24,25 m	diluviale Kiese, Sande und Mergel	bis 0,25 m	unter der See,
	Braunkohlen- und Bernsteinformation.		
7,40 m	bis zur blauen Erde	- 7,65	- - - -
2,10 m	blaue Erde	- 9,75	- - - -
10,85 m	wilde Erde (resp. bernsteinleere Schichten der Bernsteinformation)	- 20,60	- - - -

Die Höhendifferenz der blauen Erde an beiden Punkten ist so unbedeutend (1,91 m), dass man sie sehr wohl durch eine ganz sanft wellige Ablagerung erklären kann; auch könnte der Höhenunterschied beider Bohrpunkte nicht ganz richtig bestimmt sein**).

Hieraus folgt: dass das rechte Gehänge der Katzengründe bereits in der Diluvialzeit bestand, so dass die betreffende Vertiefung mit dilu-

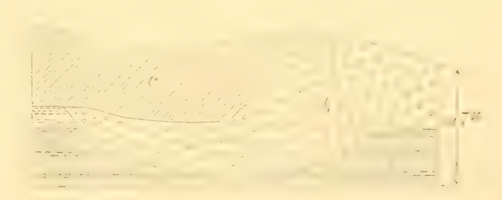


Fig. 9. Profil hinter dem Kesselhause des Bergwerkes Nortycken Sektion VI.

c. [illegible]

b. Diluvialkies.

a. heller und dunkler braun, horizontal geschichteter Glimmersand der Braunkohlenformation.

---

*) Berendt, Vorarbeiten zum Bernsteinbergbau. Schriften der physik.-ökon. Ges. 1872.

**) Mit einem vorzüglichen Aneroid von Deutschbein in Hamburg fand ich in der That nur 11 m Höhendifferenz. Wäre diese Bestimmung richtig, so würde sich die blaue Erde nicht senken, sondern sogar noch etwas heben.

vialen Schichten ausgefüllt werden konnte; wie die regelmässige Lagerung der tieferen Tertiärschichten beweist, ist diese Thaleinsenkung keineswegs durch Verwerfung, sondern durch Abwaschung während oder vor der Diluvialzeit entstanden.

Gerade gegenüber Nortycken wurde am rechten Thalgehänge Diluviallehm beobachtet. Nahe östlich der Mündung dieses Thales ins Meer liegt die ehemalige Bernsteingräberei von Sassau. Hier findet man den nördlichen Rand dieses Diluvialterrains. Schon Prof. Zaddach schildert denselben. Doch hat jedes Jahr neue Aufschlüsse geliefert. 1875 beobachtete ich das Profil Fig. 10.

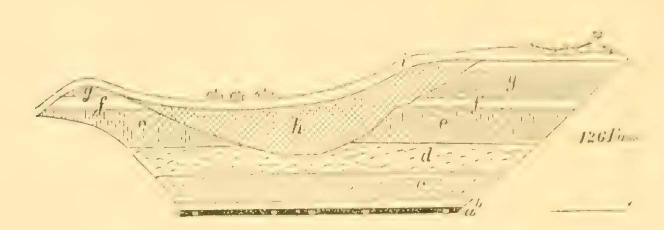


Fig. 10. Bernsteingräberei zu Sassau S. VI. im Jahre 1875.

i. Flugsand und oberes Diluvium.
h. unterdiluvialer Sand.
g. Glimmersand } Braunkohlenformation.
f. oberer Letten } Braunkohlenformation.
e. Quarzsand } Braunkohlenformation.
d. Grünsand
c. Krant } Bernsteinformation.
b. Triebsand } Bernsteinformation.
a. blaue Erde mit den Mundlöchern von 5 Stollen } Bernsteinformation.

Der Sand h senkt sich sehr steil nach OSO. Dies konnte beim allmähligen Abgraben der Wand leicht beobachtet werden. Er senkt sich bis unter die blaue Erde hinab; denn in der Richtung nach dem Thal getriebene Stollen trafen (angeblich schon 15 m vom Mundloch) auf einzelne fussgrosse Steine, welche unserem Tertiär bekanntlich völlig fremd sind. Diese lagen an der obern Grenze der blauen Erde. Die Stollen wurden soweit fortgetrieben, bis auch die blaue Erde von Diluvialschichten abgeschnitten wurde. Dagegen ward in den parallel dem Thal getriebenen Stollen das Ende der blauen Erde nicht erreicht. Wir haben also hier evident einen unterirdischen, ausserordentlich steilen Absturz des Tertiärs, welcher parallel dem jetzigen Thale der Katzen-

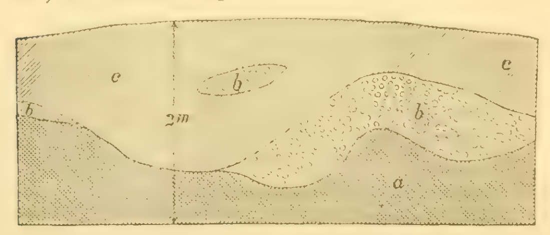


Fig. 11. Flacher kleiner Hügel am Kirchweg SO. von Gundau bei Allenburg, Sect. XV.

c. Brauner Lehm.
b. Kies.
a. geschiebefreier Diluvialsand.

gründe verläuft. Die horizontale Schichtenstellung beweist, dass auch er nur durch Erosion entstanden ist.

Dieselbe Strömung, die den Kies in so unregelmässigen Formen absetzt, führt ihn bisweilen auch wieder fort. Fig. 11 giebt dafür ein Beispiel. Dass auch Sand — als dessen Vertreter Kies so vielfach auftritt — ähnliche Erosionsformen erfüllt, braucht kaum betont zu werden. Fig. 12 giebt dafür ein Beispiel, welches dem Steilabsturz einer Mergelgrube am Thalgehänge entnommen ist.

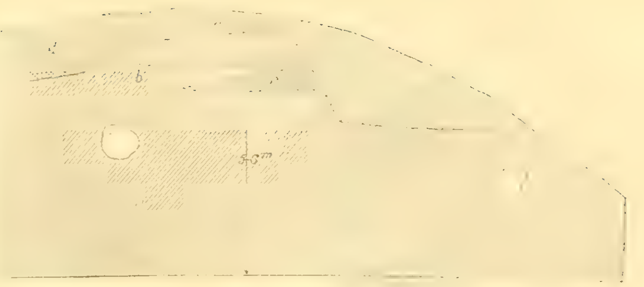


Fig. 12. Rechts der Beisleide in Schultitten, nahe Bahnhof Schrombehnen. Section XV.

d. Lehmiger Sand.
c. rother Lehm.
b. sandiger hellbrauner Lehm.
a. brauner Geschiebelehmmergel.
e. unterdiluvialer geschiebefreier Sand.



Fig. 13. Ideales Profil bei Grünhof u. a. O., Kreis Gerdauen, S XV.
d. Oberdiluvialsand.
c. rother Lehm.
b. brauner Lehm.
a. unterdiluvialer Kies.

Einen besonders deutlichen Beweis für die grosse Unregelmässigkeit der Grenzflächen bietet die ganz gewöhnliche Erscheinung, dass Kuppen von Sand oder Kies ganz isolirt aus der Lehmdecke hervorragen, welche oft dicht daneben bis ins Thal hinabreicht.

Ober- und unterdiluvialer Sand und Kies benachbart

Dass solche Kuppen dem Unterdiluvium angehören, wird in der Regel durch die oben aufliegenden Blöcke und Geschiebe bekundet. Schwieriger wird die Untersuchung da, wo erratische Blöcke relativ selten sind; doppelt schwierig da, wo (wie zwischen Gerdauen und Schippenbeil) ober- und unterdiluviale Sande neben einander vorkommen. Fig. 13 giebt dafür ein ideales Beispiel aus den dort vorkommenden Grandhügeln, in denen der unterdiluviale Kies vielfach Meeresfauna führt.

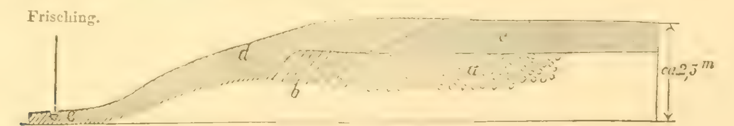


Fig. 14. Rechtes Gehänge des Frischingthales oberhalb Frisching. S. XV.
d Terrassenlehm mit kleinen Geschieben und c. jüngste Anschwemmungen.
b. Terrassenkies 30° nach SO. fallend.
c. oberdiluvialer rother Lehm.
a. unterdiluvialer feiner Kies.

Recente Schichten als Fortsetzung diluvialer.

Einen noch evidenteren Fall von Nachbarschaft petrographisch ähnlicher, doch geologisch verschiedenalteriger Schichten können Flussterrassen bieten. Diese in allen Auswaschungsthälern vorfindlichen Bildungen sind da, wo sie sich regelmässig entwickeln konnten, zusammengesetzt aus einer untern Schicht von Kies (Grand) und einer obern Schicht von Sand, Staub oder Lehm mit oder ohne Kalkgehalt. Ist nun der Abhang aus oberdiluvialem Lehmmergel und unterdiluvialem Sand oder Kies gebildet, so erscheinen die recenten oder jungquartären Schichten als directe Ausläufer der diluvialen (altquartären). (Fig. 14.)

Der Terrassenkies dürfte allerdings in diesem Falle wohl zu einem grossen Theile in loco umgelagerter Diluvialkies sein.

Diluvialkohle.

Von der früher für tertiär gehaltenen Kohle von Purmallen bei Memel habe ich (Ber. 1876 p. 155) gezeigt, dass dieselbe „wahrscheinlich eine recente oder diluviale Kohlenbildung, die durch aufgelagerte oder herabgerutschte Diluvialschichten überdeckt", ist. Eine bedeutungsvolle Illustration hat inzwischen dieses Vorkommen durch Entdeckung und genaue Untersuchung mehrerer, echt diluvialer Kohlen in dem angrenzenden russischen Gebiete erfahren.

Nachdem schon früher Herr Prof. Grewingk einige derartige Gebilde kurz beschrieben, hat nun Herr Akademiker General von Helmersen eine ganze Reihe derselben genau untersucht und ihre diluviale Lagerung überzeugend dargethan *). Herr Grewingk **) hat diese Mittheilungen bestätigt und ergänzt, namentlich durch den Hinweis auf die Diluvialflora derselben, welche durch Betula alba und Betula nana charakterisirt ist.

Auch die Purmaller Kohle enthält zahlreiche, doch leider bisher nicht bestimmbare Pflanzenreste. Nach der mikroskopischen Untersuchung des Herrn Prof. Caspary ist es „nicht unwahrscheinlich, dass jene Kohle die Reste von Equisetum enthält". Ich enthalte mich hier weiterer Mittheilungen, da ich diesen Gegenstand nach möglichst allen Richtungen zu untersuchen und in besonderer Abhandlung zu besprechen gedenke. Die Wichtigkeit der Entdeckung einer (wenn auch technisch ziemlich werthlosen) Kohlenschicht im deutschen Diluvium leuchtet ein. Allerdings waren schon vorher einzelne Vorkommen von Kohle im Diluvium Norddeutschlands bekannt.

So findet sich bei Hamburg an der Grenze zwischen oberem und mittlerem Diluvium an dem Steilufer bei Schulau ein kleines Torflager (meist Papiertorf) eingebettet***), und Herr Zincken †) zählt eine ganze Reihe diluvialer Kohlenvorkommen aus Norddeutschland auf. Aber alle diese Angaben wurden — theils wegen mangelnder Begründung und notorischer Unrichtigkeit einzelner, theils aus anderen Gründen — wenig beachtet. Der sehr nahe liegende Vergleich mit den, zwei erratische Bildungen trennenden Schieferkohlen der Schweiz muss z. Z. schon deshalb unterbleiben, weil die nordischen Diluvialkohlen nicht ein bestimmtes Niveau zu bezeichnen scheinen.

---

*) Bericht über die in den Jahren 1872 bis 1876 in den Gouvernements Grodno und Kurland ausgeführten geologischen Untersuchungen zur Kenntniss der dort vorkommenden mineralischen Brennstoffe. In Melanges phys. et chim. tirés du bulletin de l'academie des sciences de St. Petersbourg. Tom. X. p. 197—298. Ein ziemlich ausführliches Referat findet sich in Senft, Synopsis der Geologie 2. Hälfte p. 1255—1256.

**) Das Bohrloch von Purmallen bei Memel. Sep. aus d. 105. Sitzungsber. d. Dorpater Naturforscher-Ges. 1878.

***) Gottsche in der Festschrift der 49. Naturforscher-Vers. 1876 p. 95.

†) Berg- und Hüttenmännische Zeitung vom 27. August 1875. S. 293—294.

Ueber das ausserhalb Ost- und Westpreussens gelegene norddeutsche Diluvium sind in diesem Jahre ungewöhnlich viele Arbeiten publicirt, von denen mehrere von allgemeiner Bedeutung. In dem pag. 191 genannten Werk über Rüdersdorf ist auf der Karte die so wechselnde Gliederung der in geringer Tiefe liegenden Diluvialschichten in einem bisher unbekannten Detail dargestellt. Von grösster Wichtigkeit erscheinen die pag. 53—80 gegebenen mechanischen und chemischen Analysen der Schichten nebst petrographischer Charakteristik der Gemengtheile. Herr Prof. Orth hat sich durch deren Durchführung ein neues grosses Verdienst nicht nur um die praktische landwirthschaftliche Bodenkunde, sondern auch um die wissenschaftliche Erkenntniss unseres Schwemmlandes erworben. Ein Auszug ist nicht möglich. Jeder, der sich für den Boden Preussens praktisch oder wissenschaftlich interessirt, müsste das (von der Königl. Landesanstalt herausgegebene) Werk besitzen. Einen Vergleich der darin bearbeiteten märkischen Schichten mit den unserigen wird eine von mir vorbereitete Abhandlung über die mechanische und chemische Zusammensetzung der Bodenschichten Ost- und Westpreussens bieten.

Rüdersdorf bei Berlin.

Herr Dr. Meyn behandelt in dem, pag. 191 citirten Werk über Sylt das Diluvium nur kurz, namentlich p. 647—659. Für den bisher sogenannten Korallenmergel (der unserem grauen unterdiluvialen Lehmmergel entspricht) wird der Name Moränenmergel vorgeschlagen, da derselbe gegenüber dem ihn überlagernden Blocklehm durch das massenhafte Vorkommen polirter und geschrammter Steine gekennzeichnet ist. Allerdings würde dieser Name sich auf ein weit grösseres Gebiet übertragen lassen als der nur local passende Name Korallenmergel. Doch ist es immerhin bedenklich, hypothetische Anschauungen in den Schichtennamen zum Ausdruck zu bringen. Einige Bemerkungen über Herrn Meyn's Gliederung habe ich bereits früher (Ber. 1876 p. 130—132) veröffentlicht.

Sylt.

Interessant sind Herrn Meyn's Mittheilungen über pyramidale Geschiebe, welche er auf Sylt in miocänem Kaolinsande auffand.

Pyramidale Geschiebe.

„Wo der Stein nicht völlig zum Ei geschliffen ist, erscheint er keineswegs von unregelmässiger Form, sondern hat, meistens auf der am wenigsten gerundeten Seite, eine dreiflächige Pyramide, zuweilen auch nur eine Zuschärfung durch 2 Flächen. Noch deutlicher, als an den reinen Quarzen treten die Flächen an den geschichteten Quarziten und an den Quarzsandsteinen auf, welche sich unter diesen Quarzen einzeln vorfinden.“ Aehnliche anderwärts gefundene Geschiebe hat man theils für Kunstprodukte, theils für Eisschliffe erklärt. Es ist indess unzweifelhaft, dass sie ihre Form nur durch Wasser von bestimmter Art der Bewegung erhalten haben. Schon im Herbst 1876 sprach der nun verstorbene Prof. Karsten in Rostock diese Meinung gegen mich aus.

Die Herren Prof. Berendt und Geheimrath Beyrich haben*) derartige Geschiebe in der Mark zwar vielfach an der Oberfläche, aber nirgends im Diluvium gefunden. Herr Geheimrath Virchow hat selbige bei Glogau beobachtet.

Herr Meyn hat sie nie im Diluvium Schleswig-Holsteins gefunden, ausser wo dieses die unmittelbare Decke des Tertiärsandes ist, und ist daher der Ansicht, dass diese Geschiebe wahrscheinlich überall, wo sie vorkommen, dem Tertiär entstammen.

Meine Beobachtungen scheinen diese Ansicht zu begünstigen. In Ost- und Westpreussens Diluvium habe ich nirgends pyramidale Geschiebe gefunden. (Freilich habe ich bisher nicht besonders nach denselben gesucht.) Dagegen fand ich sie bei Lüneburg, wo

*) Zeitschr. d. deutschen geolog. Ges. 1877 p. 206.

bekanntlich auch Tertiär vorkommt. Endlich fand ich sie schon vor Jahren in der Dresdener Haide, von wo sie zuerst der verstorbene Oberst v. Gutbier erwähnt.*)

Sie liegen dort oberflächlich auf unterdiluvialem Sande, der nicht weit davon an seiner Oberfläche Blöcke des festen Sandsteines der Braunkohlenformation trägt.

Solche Geschiebe unbekannten Fundorts, aber ebenfalls aus der Gegend von Dresden, bildet derselbe anderwärts ab **).

Da diese Geschiebe weitere Aufschlüsse über die Bildungsweise des Diluviums zu geben versprechen, so ist in Zukunft ihre Verbreitung genau festzustellen.

Oldenburg.

Jenseits der Weser treten die nordischen Bildungen so spärlich zu Tage, dass jedes Einzelvorkommen verzeichnet werden muss. Herr Dr. K. Martin untersuchte „eine neue Massenablagerung silurischer Kalkgeschiebe in Oldenburg" ***). Der neue Punkt liegt bei Barlage, unweit der Bahnstation Essen; andere Massenablagerungen von Kalk sind bei Jewer und Stubben schon von früher bekannt; desgl. Einzelvorkommen derartiger Geschiebe bei Varel, Cloppenburg, Damm und Essen. Alle Kalke sind obersilurisch.

Lithium im Boden.

Ebenfalls in der Nähe der unteren Weser hat Herr Dr. W. O. Focke „neue Beobachtungen über Lithium im Pflanzenreiche" angestellt †). Es geht daraus hervor, dass auch bei Bremen der Boden Lithium enthält. Dass Ostpreussens Diluvialboden stellenweise bis 0,09 Procent Lithium enthalten kann, zeigt ein bereits früher von Herrn Prof. Ritthausen analysirter Boden von Weitzdorf bei Rastenburg (Ber. 1875 p. 8). Somit scheint dieses an sich seltene Element im norddeutschen Flachlande sehr verbreitet zu sein, allerdings überall nur in kleinen Mengen.

Sachsen.

Ueber das Diluvium von Strehlen, Chemnitz und Rochlitz in Sachsen gaben die Herren Hans Pohlig, Prof. Siegert, Dr. Dathe, Dr. Lehmann und Rothplez gelegentliche Mittheilungen ††).

Wichtig ist eine Entdeckung des Herrn Sectionsgeolog Dr. Dathe †††), wonach Granulit und andere, nur in südlicher Richtung anstehende Gesteine sich nordwärts bis Leipzig und Dahlen verbreitet haben, und dass die Kiese jener Gegend zwar Feuerstein (als unzweifelhaft nordisches Geschiebe) vorwiegend aber ein von Süden herstammendes Material enthalten.

Südliche Geschiebe.

Diese Notiz ergänzt, wie ich anderwärts gezeigt habe *†), ältere Beobachtungen von Girard, Cotta und mir, so dass sich nun zeigt, wie in dem ganzen südlichen Theile des norddeutschen Flachlandes von der Saale bis östlich der Oder von Süden stammendes Gesteinsmaterial dem nordischen reichlich beigemengt ist und stellenweise dasselbe überwiegt. Man wird diese Thatsache bei der Frage nach der Entstehung des norddeutschen Diluviums nicht übersehen dürfen.

Norddeutschland zur Diluvialzeit vergletschert?

Diese Frage wird neuerdings sehr verschieden beantwortet. Die auf dem Muschelkalk von Rüdersdorf entdeckten Schliffflächen (Ber. 1876 p. 140) haben schwedische und deutsche

*) Sitzungsber. d. naturf. Ges. Isis in Dresden 1865 p. 47.

**) v. Gutbier, Geognost. Skizzen aus der sächsischen Schweiz. 1858 p. 71 (zuerst in der Leipziger Illustrirten Zeitung erschienen).

***) Abhandl. d. naturw. Ver. zu Bremen 5. Bd. 2. Heft. 1877 p. 289—298.

†) Ebenda p. 451—452.

††) Zeitschr. d. d. geolog. Gesellschaft. 1877 p. 571—572 und 579—581 und Erläuterungen zur geolog. Specialkarte von Sachsen Sect. Chemnitz und Rochlitz.

†††) N. Jahrbuch f. Mineralogie 1877 p. 164—166.

*†) Ebenda 1878. 4. Heft.

Forscher für echte Gletscherschliffe erklärt, während demzufolge das norddeutsche Diluvium eine riesige Gletschermoräne sein soll.

Dr. Meyn stellte auf Grund dieser (im mündlichen Verkehr bereits von vielen Forschern verfochtenen) Hypothese den Namen Moränenmergel auf. In der letzten (vom Verf. nicht besuchten) Sitzung der geolog. Section der Naturforscher-Versammlung*) zu München 1877 kam dies in einem Vortrage und daran sich knüpfender Discussion seitens der Herren Prof. Orth, Oberbergrath Gümbel, Prof. Sandberger und Dr. Volger zum Ausdruck.

Die sehr zahlreichen Gründe, welche mich bestimmen, in jenen Schliffflächen nur die Wirkung schwimmender, nicht als Gletscher zusammenhängender Eismassen zu sehen, gedenke ich in einem besondern Artikel zusammenzustellen.

Inzwischen hat Herr Prof. Credner (wie er mir privatim mittheilte) in der Nähe Leipzigs bei Taucha ebenfalls auf anstehendem Gestein (Porphyr) Schliffflächen gefunden, nachdem die von Geheimrath Naumann bei Wurzen unweit Leipzig gefundenen schliffähnlichen Flächen sich als die Wirkung anderer (atmosphärischer) Kräfte herausgestellt haben.

Die echten Moränen, welche ich südlich von München in der Umgebung des Starnberger See's durchwanderte, haben zwar in mancher Beziehung überraschende Aehnlichkeit mit unsern norddeutschen Diluvialgebilden, zeigen aber doch auch bemerkenswerthe Verschiedenheiten.

Von grösster Wichtigkeit auch für unser heimisches Diluvium, welches nicht ohne Rücksicht auf die entsprechenden Bildungen aller anderen Länder Europas erklärt werden darf, ist das grosse Werk des Herrn Prof. James Geikie**), obwohl es leider die deutschen Verhältnisse beinahe gar nicht berücksichtigt. Herr Dr. Hartung hat davon einen deutschen (auch selbständiges bringenden) Auszug geliefert***). Auch dieses Werk plaidirt für die Annahme colossaler Landeisbildungen.

Auch in einem Vortrage „Die skandinavische Halbinsel. Eine geologische Skizze" †) bespricht Herr Dr. Hartung denselben Gegenstand.

Oberflächliche Schichtenstörungen.

Abgesehen von den so spärlichen Schliffflächen findet man auch hie und da eigenthümliche, durch Seitendruck erzeugte Schichtenstörungen, welche ausschliesslich die oberflächlichen Schichten betroffen haben, und daher absolut nicht auf unterirdische Kräfte zurückzuführen sind. Man kannte dieselben zuerst auf der dänischen Insel Moen, nachher auf Rügen, auf beiden Inseln im Kreidegebirge. Aus der Kreide Lüneburgs und aus der Bernsteinformation des samländischen Strandes habe ich ganz ähnliche Störungen bekannt gemacht ††) und dieselben auf schwimmendes Eis zurückgeführt.

In einer Besprechung dieser Arbeit†††) weist nun Herr Dr. Bittner darauf hin, dass ähnliche Schichtenstörungen auch an den höchsten Bänken südeuropäischer Tertiärablagerungen vorkommen, wo eine Erklärung durch Eis weniger nahe liegt. Namentlich sind an den Süsswasser-Ablagerungen von Megara am korinthischen Isthmus mannigfaltige Biegungen und Knickungen zu beobachten.

*) Amtlicher Bericht 1877 p. 165—166.

**) The great ice age and its relation to the antiquity of man. London 1874. 2d edit. 1877. gr. 8°. 624 Seiten, mit 12 Karten und 7 Ansichten.

***) J. Geikie's grosse Eiszeit und ihre Beziehung zum Alter des Menschengeschlechts. Archiv f. Anthropologie 1877. 4°. 17 S.

†) Samml. gemeinverständl. wissenschaftl Vorträge von Virchow u. Holtzendorf. Heft 253.

††) Beiträge zur Kenntniss der Bernsteinformation I. Schriften der Physikal.-ökon. Gesellschaft. 1876. p. 101—108. Taf. III, IV.

†††) Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanstalt in Wien. 1877 p. 290—291.

Herr Custos Th. Fuchs, mit dem gemeinsam Herr Bittner jene Gegenden bereiste, hat in der That einige überraschende Profile abgebildet*). Doch scheint es, als ob auch dort nur durch die Schwere bewirkte Bewegungen loser Terrainmassen stattgefunden hätten, auf welche grade Herr Fuchs früher die Aufmerksamkeit gelenkt hatte**). Es ist keine Frage, dass beide Ursachen sehr ähnliche Wirkungen hervorbringen können. Ich glaube indess, dass die Gründe, welche mich im vorigen Jahre bestimmten, jene oberflächlichen Schichtenstörungen auf Eisbergschiebungen zurückzuführen, berechtigt sind; auch Herr B. „bezweifelt das nicht im Geringsten". Doch kann es für die Klärung dieser schwierigen Fragen nur förderlich sein, wenn andere Vorkommnisse, auch in fernen Ländern, zum Vergleich herangezogen werden, und sind wir daher in dieser Hinsicht Herrn B. zu aufrichtigem Danke verpflichtet.

Europa zur Eiszeit.

Eine Karte Europas während der beiden Eiszeiten hat Herr Habenicht veröffentlicht***).

Centraleuropa eine Steppe?

Ein ganz neues Bild Central-Europas am Schlusse der Eiszeit hat Herr v. Richthofen in seinem grossartigen Werke †) entworfen, indem er den in Mittel- und Süddeutschland und deren östlichen Nachbarländern weit verbreiteten Löss für einen Zeugen des ehemaligen Steppen-Charakters erklärte. Ich glaube, dass diese Hypothese, welche von mancher Seite sofort als bewiesene Theorie aufgefasst wurde, noch keineswegs genügend begründet ist, im Gegentheil mit manchen Thatsachen im Widerspruch zu stehen scheint. Meine Bedenken habe ich in besonderer Abhandlung ††) ausgesprochen, welche die Fortsetzung meiner früheren Arbeiten über den Löss bildet.

Steppenfauna.

Auch die Untersuchung der Wirbelthierfauna, deren Reste sich in den Spalten des Gypses von Thiede bei Wolfenbüttel und Westeregeln bei Magdeburg unter einer Bedeckung von Löss †††) finden, durch Herrn Oberlehrer Dr. Nehring in Wolfenbüttel ergab das Vorkommen mehrerer Thiere, welche gegenwärtig nur in den russischen Steppen leben. Seine früheren Untersuchungen hat N. durch neue Mittheilungen ergänzt, so dass wir jetzt bereits eine reichgegliederte Thierwelt kennen. Da die Abhandlungen allgemein zugänglich sind*†).

---

*) Studien über die jüngeren Tertiärbildungen Griechenlands. Sep. aus den Denkschriften d. Wiener Akad. 37. Bd. 1876 p. 1—42. Taf. 1—5.

Derselbe: Die Pliocänbildungen v. Zante u. Corfu. Sep. a. d. Sitzungsber. d. Wiener Akad. 1877 p. 1—12, Tafel 1.

**) Ueber eigenthümliche Störungen in den Tertiärbildungen des Wiener Beckens. Jahrb. der k. k. geolog. Reichsanstalt 1872 p. 309—329. Tdf. 12—16.

***) Petermann, geographische Mittheilungen. 1878. Taf. VI.

†) China. Erlebnisse eigener Reisen und darauf gegründeter Studien. I. Bd. Berlin 1877. 4°. 800 S. 11 Karten.

††) Ueber Baron von Richthofens Lösstheorie und den angeblichen Steppencharakter Centraleuropas am Schlusse der Eiszeit. Schriften d. Physikal.-ökon. Ges. 1877 p. 161—168. Etwas kürzer in Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanstalt. Wien 1877 p. 251 ff.

†††) Herr N. sagt darüber in der zweiten Abhandlung: „Ich habe diese Ablagerungen im Obigen schon mehrfach als Löss bezeichnet; denn dieselben besitzen vollständig diejenigen Eigenschaften, welche Jentzsch (Zeitschr. f. ges. Naturw. 1872) als charakteristisch für den Löss angiebt. Auch das Diluvium von Thiede würde richtiger als Löss zu bezeichnen sein." Dagegen in der 3. Abhandlung: Herr Prof. v. Fritsch, dem ich Proben dieses Thieder-Diluviums zeigte, meinte, dasselbe sei wohl kein eigentlicher Löss, sondern sogen. Diluvialmergel".

*†) Zeitschr. f. ges. Naturw. Bd. 11. Heft 1. 1875; Bd. 13 p. 1—68. 1876; Bd. 14 p. 177—236. 1876 Archiv f. Anthropol. Bd. X. 1878 p. 359—398. Ausführliche Auszüge im „Ausland", im Correspondenzbl. d. d. anthrop. Ges. 1877 p. 51—53 und anderwärts.

genügt es, hier die beiden Hauptsteppenthiere zu nennen: Alactaga jaculus (Springmaus) und Spermophilus Eversmanni (resp. altaicus, ein Ziesel).

Herr N., der sich durch seine ausserordentlich detaillirte Untersuchung des Funds ein grosses Verdienst um die Kenntniss der Diluvialfauna erworben, hält übrigens trotz seiner Entdeckung von Steppenthieren die betr. Löss ähnlichen Gebilde für Absätze des Wassers.

Voraussichtlich wird die nun streitige Frage „Wind oder Wasser?" eine Reihe von Antworten pro et contra hervorrufen, die gewiss manches schätzenswerthe Material zu Tage fördern werden.

Ovibos.

Interessant für die Beurtheilung der zur Diluvialzeit obwaltenden Lebensverhältnisse ist auch das Vorkommen des Moschusochsen, Ovibos moschatus, von welchem immer mehr Fundorte bekannt werden; das Tempo seiner Auffindung resp. Erkennung in Deutschland wird immer rascher: 1846 Quedlinburg, 1863 Berlin, 1863 Jena, 1874 Schlesien. Dazu kommt 1877 Unkel am Rhein*). Gleichzeitig ergiebt sich aus den Discussionen, welche während der General-Versammlung der deutschen anthropologischen Gesellschaft über die Tayinger Höhle geführt wurden, dass in der Schweiz, hart an der deutschen Grenze, der Ovibos gleichzeitig mit dem prähistorischen Menschen gelebt hat**). Auch in Südfrankreich hat er (Höhle Gorge d' Enfer) mit dem Menschen zusammengelebt, während er jetzt nördlich vom 60. Breitengrade in Amerika und Grönland lebt.

Ganz neuerdings hat mein Freund Gottsche in München einen Schädel des Ovibos aus „Geschiebedecksand" von Dömitz in Mecklenburg erhalten, worüber wir demnächst weitere Mittheilungen erhalten werden. Dies ist bereits der 6. Fundort in Deutschland!

Büffel.

Von Büffeln sind bisher in Deutschland keine andern Reste gefunden als 2 Hörner des Bos Pallasi bei Danzig (Ber. 1876 p. 138). Eine Publikation des Herrn Prof. Rütimeyer in Basel über diese Reste muss noch nachträglich hier aufgeführt werden***).

Der Umstand, dass jedes Jahr neue merkwürdige Thierreste im norddeutschen Diluvium entdeckt werden, ist eine dringende Mahnung, die grösste Aufmerksamkeit auf fossile Knochen zu verwenden.

Fauna des Löss.

Ausnahmsweise sei erwähnt, dass ausserhalb des hier behandelten Gebietes (doch in dem centraleuropäischen Lössgebiet) Herr Prof. Sandberger aus dem Löss bei Würzburg zu den schon früher bekannten Wirbelthieren: Elephas primigenius, Rhinoceros tichorhinus, Bos primigenius, Cervus tarandus, Arvicola arvalis, A. subterranea, Hypudaeus amphibius, Sciurus vulgaris†), Lepus timidus, Gulo borealis, Meles vulgaris, Ursus spelaeus, Hyaena spelaea, neuerdings noch folgende neu entdeckte Arten hinzufügt††): Bison?, Cervus aff. Dama, Arctomys marmotta, Spermophilus sp., Talpa europaea, Mustela martes, Ursus arctos, Tetrao? tetrix, Hyla arborea, Bufo sp.

---

*) F. Römer, in Zeitschrift d. d. geol. Ges. 1877 p. 592—593.

**) Correspondenzbl. d. d. anthropolog. Ges. 1877 No. 9—11.

***) Ueberreste vom Büffel (Bubalus) aus quaternären Ablagerungen von Europa. Verhandl. d. naturf. Ges. in Basel. VI. Theil. 2 Heft p. 320-332 und 356. Basel 1875.

†) Wenn man die Bildungsweise des Löss ausschiesslich nach der Lebensart der darin eingeschlossenen Thiere beurtheilen wollte, könnte man aus dem Vorkommen des Eichkätzchens (Sciurus) beweisen, dass es eine ehemalige Waldlandschaft anzeige, also den Gegensatz einer baumlosen Steppe. Vergl. K. E. v. Bär über das Fehlen des Sciurus in der Krim.

††) N. Jahrb. f. Mineralogie 1877. p. 57—59.

Ost- und Westpreussens Säugethiere.

Zu den schon von früher bekannten Knochen und Zähnen von Wirbelthieren aus dem Diluvium von Ost- und Westpreussen sind folgende hinzugekommen; Mammuth (Elephas primigenius) aus Unterdiluvium von Neudamm bei Königsberg, aus unterdiluvialem Lehmmergel von Waltersdorf bei Heiligenbeil und aus der Weichsel bei Graudenz; von dem wesentlich selteneren Rhinoceros tichorhinus ein Backzahn ebendaher (einen anderen Backzahn besass das Prov.-Museum schon früher aus Unterdiluvialmergel von Gottswalde bei Mohrungen); ein Astragalus von Bos aus unterdiluvialem Lehmmergel von Eichholz bei Mehlsack, S. XIV; ein noch unbestimmter mittelgrosser Säugethierzahn aus unterdiluvialem Sand von Halbendorf bei Landsberg, und noch einige der schon (Ber. 1876 p. 138) erwähnten räthselhaften Knochen von Lenzen bei Elbing.

Diluviale Hölzer.

Ebenso wie die Säugethiere sind Landbewohner auch die Bäume, deren Holz wir als Seltenheit im Diluvium finden, wenngleich bei diesem ein weiter Transport durch Wasser sehr wohl möglich ist. Von den von mir (Ber. 1876 p. 140) erwähnten Hölzern hat Herr Dr. Conwentz in Breslau Splitter untersucht. Derselbe schreibt mir über das Resultat:

„1. Das Holz des 1,6 m. langen Stammes aus dem Diluvialmergel von Wernsdorf bei Tharau (welches im Ber. 1876 bereits als Laubholz bezeichnet wurde) lässt sich schon mit unbewaffnetem Auge an den grossen Gefässen und breiten Markstrahlen als einem Laubholz angehörig erkennen.

Die mikroskopische Betrachtung zeigt Markstrahlen zweierlei Art: breitere und schmälere. Erstere sind vielreihig und lang spindelförmig von der tangentialen Seite; letztere dagegen einreihig, bis 15 Zellen hoch. Der Verlauf der verdickten Holzzellen ist beinahe gerade und nicht so verbogen wie bei Fagus. Die grossen Gefässe sind getüpfelt und zeigen häufig Thyllen. Das Holz ist von einem Pilzmycel durchzogen. Dieserhalb und wohl auch infolge anderweitiger Einwirkung ist es nicht so gut erhalten, dass (aus den mir zugegangenen Bruchstücken) eine genaue Bestimmung möglich wäre. Die oben angeführten anatomischen Einzelheiten deuten auf das gen. Quercus."

„2. Das Holz aus dem unteren Lehmmergel 92' tief von Kl.-Styrlack an der ostpreussischen Südbahn zeigt zweierlei Markstrahlen: Zusammengesetzte und einfache. Erstere umschliessen in ihrer Mitte stets einen Harzgang; letztere sind einreihig, bis 15 Zellen hoch. Die Wandungen der Markstrahlzellen sind sehr porös; ein bis mehrere Poren kommen auf die Breite einer Holzzelle. Die Holzzellen besitzen einreihig gestellte Tüpfel; im Herbstholz spiralige Streifung. Die Harzgänge (d. s. zusammengesetzte) liegen zerstreut im Herbstholz; das dieselben umgebende Parenchim ist dickwandig und porös: Picea (Fichte) oder Larix (Lärche)."

„3. Holz aus dem unteren Lehmmergel 45' tief von Steinbeck bei Königsberg: Markstrahlen einfach porös; mehrere Poren kommen auf eine Holzzellbreite; bis 18 Zellen hoch; Holzzellen mit 1—3, gewöhnlich 2 Reihen Tüpfeln, welche gleich hoch gestellt sind; im Herbstholz ohne Streifung Harzzellen, d. s einfache Harzgänge, häufig: gen. Cupressinearum. Die Strukturverhältnisse weichen etwas von denjenigen der bei uns jetzt einheimischen Cupressineen ab."

„4. Holz aus dem unteren Lehmmergel 50' tief von Gr. Kellen. Das Herbstholz zeigt Spiralstreifung; sonst wie voriges. Das Holz stammt wahrscheinlich von derselben Baumart: gen. Cupressinearum.

Conchylien.

Neue Fundorte für Diluvialfauna habe ich entdeckt bei Kröligkeim O. v. Schippenbeil, Pöhnen, O. v. Bartenstein, und Grünhöfchen SO. v. Pr. Eylau, so dass auf S. XV. der geologischen Karte nun ein Dutzend Fundstellen bekannt sind. Herr Klebs fand Cardium im

unteren Kies von Jäcknitz bei Zinten, sowie unbestimmbare Bruchstücke im unteren Kies von Halbendorf bei Wildenhof.. Dieser Punkt liegt mindestens 450 Fuss hoch, und ist z. Z. der höchste bekannte Fundpunkt mariner Diluvialreste in Ostpreussen. Der höchste Fundort daselbst für unzerbrochene Conchylien ist Wokellen bei Pr.-Eylau, aufgefunden vom Rittergutsbesitzer Herrn Strüwy, ebenfalls auf S. XIV. gelegen 380 Fuss hoch. Der höchste in Deutschland überhaupt bekannte Fundort ist Gwisdszin bei Neumark in Westpreussen, zwischen 450 und 500 Fuss hoch gelegen. Einen weiteren Fundort entdeckte Herr Rendant Fröhlich bei Culm in Westpreussen; desgleichen sandte Herr Bohrmeister Quäck einige Conchylien, worunter Paludina, als im Bohrloch Wrobbeln aus 8 m. Tiefe gefördert. Von Arten, die für unsere Diluvialfauna neu sind, erwähne ich u. A. Helix in mehreren Species von mehreren Fundorten und eine scheinbar von diluviana verschiedene Paludina von Langmichels.

Ferner erhielt ich eine Schale von Ostrea edulis, auf der Innenfläche mit Balanus, Serpula und Bryozoen besetzt (also sicherlich nicht gegessen!) aus dem Diluvialkies von Langmichels; doch kann das Stück, da es z. Z. Unicum ist, noch nicht als zweifellos einheimisch betrachtet werden. Ich würde deshalb dieses an sich vortreffliche Stück nicht erwähnen, wenn ich nicht hoffte, dadurch vielleicht zur Beachtung und Mittheilung ähnlicher Stücke anzuregen.

Von Succinea sp. fand ich in den obersten Schichten des unterdiluvialen, Conchylien führenden Kieses von Kröligkeim einige Exemplare. Doch ist es noch zweifelhaft, ob dieselben nicht vielleicht oberdiluvialen oder altalluvialen (jungquartären) Alters sind.

Betreffs der von mir in Ost- und Westpreussens Diluvium entdeckten Dreissena sp. bemerkt Herr Prof. Sandberger*) „dass der Fund der Dreissena von höchster Wichtigkeit, da er zum ersten Male beweise, dass im norddeutschen Pleistocän auch Brackwasserformen vorkommen.“ Das reiche vorliegende Material über Diluvialfauna soll thunlichst bald in besonderer mit Tafeln ausgestatteter Abhandlung verarbeitet werden. Freilich wird auch diese noch bei Weitem keinen Abschluss herbeiführen, da jedes Jahr neue Entdeckungen bringt.

Horizontale und vertikale Verbreitung der marinen Fauna.

Vorläufig mag es genügen, auf die bedeutende Verbreitung der marinen Diluvialfauna hinzuweisen. Ueber ein Dutzend Fundorte sind im Weichselthale nach und nach bekannt geworden, von Dirschau aufwärts bis Thorn; eben so viele auf der ostpreussischen Sektion Friedland; und eben so viele sind zerstreut in den Sektionen Heiligenbeil, Insterburg, Frauenburg, Strassburg, bei Heilsberg und jenseits der Weichsel bekannt. Dieselben vertheilen sich auf einen Flächenraum von 40 geographischen Meilen Länge und 11 Meilen Breite, also 400 Quadratmeilen. Sie sind keineswegs an geringe Seehöhen gebunden, sondern erreichen das Niveau von 150 Meter, und sind bis 20 Meilen vom jetzigen Meeresstrande entfernt!

In den Leda führenden Schichten von Lenzen bei Elbing hat ein Bohrloch bis zu 60 Fuss unter dem Haffspiegel ausschliesslich kalkhaltige Schichten von ähnlicher Beschaffenheit angetroffen, welche wohl sicher ebenfalls dem Diluvium angehören.

Krystallinische Geschiebe.

Unter den krystallinischen Geschieben des Diluviums sind nur wenige charakteristisch genug, um ihren Ursprungsort sicher erkennen zu lassen. Eine der wenigen Ausnahmen, nämlich den als ausschliesslich in Finnland anstehend bekannten Granit von eigenthümlicher Kugelstruktur (Rappakiwi) habe ich mehrfach, besonders schön bei Heiligenbeil, gefunden. Wohl sicher haben viele andere Diluvialgeschiebe die gleiche Heimath. Um so erfreulicher

*) Amtlicher Bericht über die 50. Naturforschervers. in München 1877 p. 165.

ist es daher, dass nunmehr auch in Finnland regelmässige Untersuchungen durch Herrn F. J. Wijk vorgenommen werden, die uns hoffentlich manchen Anhaltspunkt liefern werden.

So gemein Quarz als Sandkorn im Diluvium ist, finden sich doch in Ost- und Westpreussen Geschiebe dieses Minerals relativ sehr selten. Ein nahe kopfgrosses Stück Quarzbrockenfels, welches bei Dommelkeim im Samlande gefunden wurde, schenkte Herr Lieutenant Lange. Einen beiderseits ausgebildeten Krystall von ziemlich wasserhellem Quarz ∞ R. R.—R. fand ich in unterdiluvialem Kies von Wokellen bei Pr.-Eylau.

Basalt ist im norddeutschen Diluvium nirgends häufig, ausser am südlichen Rande, wo eine Einfuhr aus Böhmen, Sachsen und Schlesien stattgefunden hat. Herr Albrecht Penck*) hat die darüber vorhandenen Literaturangaben zusammengestellt und mehrere bei Leipzig gesammelte Stücke mikroskopisch untersucht. Dieselben erwiesen sich als Feldspathbasalte, stammen daher nicht von benachbarten südlicheren Basaltkuppen, sondern höchst wahrscheinlich aus Schonen. Dort stehen Feldspathbasalte am Annaklef bei Hör, und in den Bergen von Sösdala, Möllby und Häglinge an, während Nephelinbasalte am Bosjökloster und Hagsta Bjar vorkommen. Von diesen, sämmtlich in Schonen gelegenen Punkten (resp. einer etwa mehrere derselben früher verbindenden Decke) wird man bis auf Weiteres alle Basalte des nordischen Diluviums abzuleiten haben.

Einen „Beitrag zur Kenntniss der mecklenburgischen Gerölle" lieferte Herr Apotheker C. Brath in Zarrentin**). Rein petrographisch werden ziemlich zahlreiche Arten von Geschieben charakterisirt. Die Arbeit ist als eine rein private gewiss anerkennenswerth; doch lässt sie deutlich erkennen, dass dem Verf. Vergleichsmaterial sehr gemangelt hat.

Silurische Geschiebe.

Die Anhäufung versteinerungsleeren, wahrscheinlich untersilurischen Kalkes zu Poduhren O. v. Königsberg, S. VII. (Ber. 1876 p. 143—144) habe ich besucht. Leider ist der Grundwasserstand sehr hoch (bis 0,6 m. unter der Oberfl., bisweilen noch höher), so dass ich mich beschränken musste, mir die Lagerung von dem Besitzer, Herrn Hauptmann Stieren, beschreiben zu lassen und die aufgehäuften Kalke zu besehen. Dicht östlich des Gehöftes findet man 3 Stich Lehm, darunter Mergel bis zu 5 Fuss Tiefe, dann Kalkbruchstücke bis zu 8 bis 10 Fuss Tiefe, darunter blauen Mergel.

Die Kalkbruchstücke liegen dicht gedrängt, mit spärlicher lehmiger Zwischenmasse, ohne Beimengung anderer Steine. Alle sind von gleicher Beschaffenheit. Noch an verschiedenen anderen Stellen habe sich beim Mergeln dieselbe Kalkschicht gezeigt, ebenfalls unter dem Mergel in ungefähr gleicher Tiefe. Nach NO. zu hört die Kalkschicht jedoch bald auf. Nach NW. zu ist sie noch in dem Thälchen an der Waldecke beobachtet, wo der Kalk etwas tiefer unter der Oberfläche liegt.

Die in Ost- und Westpreussen, wie in ganz Norddeutschland gewöhnlichste Art von Silurgeschieben ist Obersilur und sogenannter Beyrichienkalk. Herr A. Krause in Berlin hat dessen Fauna untersucht***) und mit der gleichalterigen von England, Gotland und Oesel verglichen. Die meisten Beyrichienkalkgeschiebe werden — den bisherigen Anschauungen entsprechend — auf ein zwischen letzteren beiden Inseln liegendes Ursprungsgebiet zurückgeführt. „Auch aus Schonen scheint ein Theil unserer Beyrichienkalke zu stammen. Mich überraschte die Aehnlichkeit der am Ringssön bei Klinta aufgeschlossenen obersilurischen Schichten mit gewissen Beyrichienkalken, wie ich sie namentlich von Brom-

*) N. Jahrb. f. Mineralogie 1877 p. 243—250.

**) Archiv d. Vereins d. Naturgeschichte in Mecklenburg 1876 p. 1—22.

***) Zeitschrift d. d. geolog. Ges. 1877 p. 1—49. Taf. 1.

berg her kannte. Noch mehr aber wurde der Ursprung dieser letzteren aus Schonen dadurch wahrscheinlich, dass ich in dem gleichfalls am Ufer der Ringshön zu Tage tretenden Sandstein mit Leperditien das Muttergestein eines Geschiebes erkannte, welches mein Bruder bei Bromberg gefunden hatte.“ Während Kalksteine mit den leicht kenntlichen, bohnenähnlichen Muschelkrebsen des Silurs (Leperditien) bei uns ziemlich häufig und allgemein verbreitet sind, kenne ich keinen Sandstein mit Leperditien Es wird daher namentlich in Westpreussen auf derartige Geschiebe zu achten sein.

Herr Dr. Dames hat sich neuerdings überzeugt*), dass die von ihm früher beschriebenen Kalkgeschiebe mit Dictyonema nicht, wie vermuthet, ober-, sondern untersilurisch sind. Derselbe hat eine Revision der Trilobitengattung Lichas vorgenommen**), wozu das Material vorwiegend aus norddeutschen Diluvialgeschieben stammt. Auch die von Herrn Steinhardt***) beschriebenen und abgebildeten Species erhalten zum Theil andere Deutungen.

Juragesciebe.— Adlersteine.

Die im ganzen norddeutschen Flachland weitverbreiteten, unter dem Namen „Adlersteine“ bekannten flachen Brauneisensteinnieren, welche im Innern hohl sind oder doch einen sehr weichen Kern enthalten, wurden bisher für tertiären Ursprungs gehalten. Herr Klebs fand jedoch in einem derselben einen Ammoniten; bei der hierauf vorgenommenen genauern Untersuchung ergab sich, dass dies keine Ausnahme, sondern dass ein grosser Theil unserer Adlersteine der Juraformation angehört, resp. in den Diluvialschichten aus Jurageschieben durch einen eigenthümlichen Process hervorgegangen ist Letzterer wurde durch chemische Analysen etc. verfolgt: das Resultat wird Herr K. in besonderer Abhandlung in den Schriften der Physikalisch-Oekonomischen Gesellschaft publiciren.

Die bisher in Ost- und Westpreussen gefundenen Jurageschiebe gehören ausschliesslich dem oberen Jura an, vorwiegend der Zone des Amm. (Amaltheus) Lamberti und deren Nachbarschichten nach oben und unten. Auch sonst sind bisher in Norddeutschland keine älteren Geschiebe gefunden worden, als diejenigen vom Alter des Am. (Harpoceras) opalinus, welche auf der Grenze zwischen braunem Jura und Lias stehen. Eigentlicher Lias war nicht mit Sicherheit bekannt. Nachdem jedoch mittlerer Lias bei Cammin in Pommern erbohrt (Ber. 1876 p. 164), dürfen wir auch entsprechende Geschiebe erhoffen. Das Vorkommen derselben könnte unter Umständen sogar Winke zur Aufsuchung der Lias- und Rhät-Kohle geben. Letztere wird bekanntlich in Schonen und auf Bornholm abgebaut. Von Interesse ist es daher, dass in dem mit dem norddeutschen zusammenhängenden dänischen Diluvium ältere Jurageschiebe bereits (wie scheint sicher) gefunden sind Herr Professor Schlüter†) führt folgende Geschiebe aus dem Diluvium der Insel Seeland auf:

„Der Juraformation und zwar dem untern braunen Jura gehört ein Block mit Amm. opalinus an. Das gleiche Vorkommen wurde vor einigen Jahren bei Ahrensburg unweit Hamburg nachgewiesen.

Ein blaugraues thonigkalkiges Rollstück, ein ausgezeichnetes Exemplar des Amm. spinatus umschliessend, entstammt den oberen Schichten des mittleren Lias.

Einem noch tieferen Niveau gehört ein muschelreiches, bräunliches, wasserhelle Kieselkörner umschliessendes Gestein an, welches ausser Avicula inaequivalvis einen capricornen

---

*) Zeitschrift d. d. geolog. Ges. 1876 p. 776.

**) Ueber Hoplolichas und Conolichas, zwei Untergattungen von Lichas. Ebenda 1877 p. 793—814. Taf. 12—14.

***) Die bis jetzt in preuss. Geschieben gefundenen Trilobiten. Königsberg 1876 mit 6 Tafeln.

†) Sitzungsber. d. niederrhein. Ges. in Bonn 1874 p. 25-29.

Ammoniten von dem Habitus des polymorphus quadratus zeigt und auf oberen unteren oder unteren mittleren Lias (β oder γ) hinweist.

Prof. Johnstrup schreibt über diese Gerölle, dass sie ganz ausserordentlich selten und die übersendeten seines Wissens die einzigen bis jetzt in Dänemark aufgefundenen seien."

Kreide-geschiebe.

Auch aus der Kreideformation waren zuerst nur Geschiebe der jüngsten Etagen des Senon bekannt; seit einigen Jahren kennen wir Turon und Cenoman. Die älteste Kreide (Gault und Neocom) ist bisher nicht unter den deutschen Diluvial-Geschieben nachgewiesen, wohl aber nunmehr unter den dänischen, im Kopenhagener Universitätsmuseum befindlichen. Professor Schlüter fährt fort: „Unter diesen Stücken weist ein abgerolltes Windungsfragment von Ammonites inflatus Sow. auf oberen Gault hin. Ein kopfgrosser abgerundeter Block eines dunkelen thonigsandigen Gesteins umschliesst in seinem Innern eine grosse Zahl Exemplare des Ammonites regularis Brng. (+ Amm. tardefurcatus). Zwischen durch liegen Stücke fossilen Holzes, ein zollgrosser glatter Pecten und kleine undeutliche Zweischaler. Das Stück wird dem mittleren Gault entstammen.

Ausserdem liegt eine Platte eines grauen kieselkalkigen Gesteins (wahrscheinlich von Jütland) vor, welches in grosser Menge die weissen Schalen von Gastropoden und Lamellibranchiaten umschliesst. Man bemerkt darunter eine Thetis, Trigonia Robinaldina, Trig. scabra, Trig. ornata, einen Pecten aus der Verwandschaft des P. striato-punctatus Röm. vielleicht P. arzierensis Lov., Gervillia cf. anceps, etc. Formen, welche auf noch tiefere Kreideschichten als die oben genannten, auf Neocom hinweisen."

Die Vermuthung, dass einzelne der Gerölle vom Menschen verschleppt seien, schliesst Herr Schlüter nicht ganz aus. Indess tragen die meisten, namentlich die des Gault, unverkennbar den Habitus der Geschiebe an sich.

Für Cenomane Sandsteingeschiebe, die durch so zahlreiche Petrefakteneinschlüsse sich auszeichnen, sind mir innerhalb des früher (Ber. 1876 p. 146) skizzirten Gebiets mehrere neue Fundorte bekannt geworden, namentlich auch in der Umgebung von Heiligenbeil, wo Herr Conrektor Seydler seit Jahren mit grossem Eifer gesammelt hat.

Erweitert hat sich das Gebiet in unserer Provinz nur wenig durch den Fundort Adlershorst N. v. Danzig; dagegen beträchtlich ausserhalb derselben, indem ich unter den Diluvialgeschieben der Breslauer Universitätssammlung einen unzweifelhaft hierher gehörigen Serpulasandstein von Polnisch-Wartenburg in Schlesien sah. Bemerkt sei, dass die gerollte Serpula des Cenomans gar nicht selten als lose Versteinerung im Diluvialkies Ostpreussens vorkommt.

In unseren Kreidegeschieben waren bisher von Wirbelthieren nur Fische durch Zähne, Schuppen etc. vertreten.

Jetzt haben sich in solchen (anscheinend senonen) grössere Knochen gefunden, welche Fischsauriern angehören.

Versteinte Hölzer.

„Ueber die versteinten Hölzer aus dem norddeutschen Diluvium" hat Herr Conwentz*) gearbeitet, und dabei besonders viel westpreussisches Material benutzt. Abgesehen von Pinites cf. jurassicus Göpp, der in einem Jurageschiebe mit Amm. Lamberti gefunden wurde (ein in Ostpreussen häufiges Vorkommen!) werden aufgezählt: von Nadelhölzern: Pinites protolarix Göpp., P. Silesiacus Göpp., P. Prussicus n. sp., und Araucarites speciosus n. sp., ebenso von Laubhölzern: Quercites primaevus Göpp., und Qu. transiens n. sp.

*) Breslauer Inauguraldissertation 1876 p. 1—33.

Mit Rücksicht darauf, sowie auf das Vorkommen verkieselter Hölzer im Tertiär von Oberkassel bei Bonn und anderwärts werden die Schlüsse gezogen:

„1. Die grosse Mehrzahl der verkieselten Hölzer stammt sicher aus der Tertiärzeit (Pinites protolarix, Quercus primaevus);

2. Die primäre Lagerstätte der Hölzer ist von ihrem gegenwärtigen Vorkommen nicht weit entfernt gewesen, aber nur selten noch erhalten "

Diese Resultate scheinen mir einer Bemerkung (p. 24) zu widersprechen. Bei P. protolarix heisst es: „Anhangsweise will ich hier noch bemerken, dass ich in der Kiesgrube von Langenau bei Danzig zweimal einen bedeutend mehr als kopfgrossen Block fand, welcher dieser Art angehört, und der von zahlreichen Bohrgängen durchsetzt war. Dieselben haben einen Durchmesser von 0,50—0,75 cm und sind durch dieselbe Gesteinsmasse wieder ausgefüllt, welche dem ganzen Block von aussen anhaftete. Die Richtung der Gänge ist vorzugsweise senkrecht zur Längsachse des Stammes gestellt, doch kommen auch vielfache Abweichungen hiervon vor. An manchen Stellen ist das Holz in der Weise von den Gängen durchsetzt, dass dieselben nur ganz geringe Zwischenräume übrig lassen. Von welchem Thiere diese Gänge herrühren, ist zweifelhaft, da von diesen keinerlei Spur mehr vorhanden ist; vielleicht von einer Pholas?" Das dem Stamme aussen anhaftende Material bestand „aus gräulichem Kalk mit Glaukonitkörnern: dies ist aber ein ganz ähnliches Material wie das, in welchem die senonen Fossilien sitzen."

Offenbar hat Herr C. der paläontologischen Altersbestimmung mehr Gewicht beigelegt als der petrographischen. Ich glaube aber nicht, dass ein Coniferenholz, noch dazu von so grosser Variabilität der mikroskopischen Struktur *) zu einer scharfen und völlig sicheren Altersbestimmung genügt. Dagegen sind glaukonitische Gesteine in unserer Braunkohlenformation nicht vertreten, sondern gehören (abgesehen von paläozoischen, hier nicht in Betracht kommenden Geschieben) ausschliesslich der senonen Kreide und der (unteroligocänen) Bernsteinformation an. Letztere ist jedoch frei von Kalk, mit Ausnahme der ganz untergeordneten Mergelknollen.

Obige Beobachtung ist nun keineswegs vereinzelt. Vielmehr hat das Provinzialmuseum nicht weniger als 7 ähnliche Stücke nach und nach erlangt. Die meisten dieser Stücke enthalten Bohrgänge, welche theils mit feinem glaukonitischen Sandstein, theils mit einem glaukonitischen Letten ausgefüllt sind; mehreren Stücken haften aber auch grössere Massen von Gestein an, resp. umschliessen dieselben Dieses Gestein ist feiner glaukonitischer Sandstein mit kieselig-thonigem Bindemittel, zum Theil nicht zu unterscheiden von Senongeschieben. Die Fundpunkte sind Gr. Dirschkeim im Samland, Craussenhof und Speichersdorf bei Königsberg, Thomsdorf bei Heiligenbeil, Halbendorf bei Landsberg, Bischdorf bei Braunsberg (sämmtlich in Ostpreussen) und Swaroschin bei Dirschau in Westpreussen.

Die Bohrgänge gleichen oft denen von Bohrkäfern, andere ähneln denen von Bohrmuscheln. Solche der letzteren Art fanden sich mit Chalcedon ausgefüllt, in einem Holz von Groddeck bei Laskowitz, Westpreussen. Ich habe die Hölzer nach der bequemen, von Prof. Schenk mitgetheilten Methode mikroskopisch vorläufig untersucht und gefunden, dass die meisten wohl erhaltene, einzelne sogar vortreffliche Struktur zeigen; alle genügend erhaltenen sind Nadelhölzer.

---

*) Vergl darüber die von Conwentz angeführte Literatur, sowie meine Bemerkungen in Sitzungsber. d. naturf Ges Isis in Dresden 1871 p 91.

Erhaltungszustand der Hölzer.

Das Stück von Halbendorf zeigt einen merkwürdigen Erhaltungszustand. Es ist verkieselt, saugt aber jede Feuchtigkeit begierig auf (etwa so wie diluviale Knochen) Durch die schwächste Berührung schon lösen sich weisse Fasern in grossen Flocken ab. Unter dem Mikroskop erweisen sich dieselben als 0,009 mm. dicke massive Ausfüllungen von Holzzellen, die schwache aber deutliche spirale Verdickungen nach links und rechts zeigen Sehr viele Zellen haben an einer oder beiden Längsseiten linsenförmig gestaltete Anhänge, die bisweilen in halbzugewendeter Stellung als Steinkerne von Doppeltüpfeln deutlich erkennbar sind. In voller Fläche sichtbar, liegen letztere lose im Gesichtsfeld verstreut. Wir haben somit ein Nadelholz in sehr eigenthümlichem Erhaltungszustande. Das Innere der Holzzellen und ebenso das der sogenannten Doppeltüpfel ist mit Kieselsäure ausgefüllt und darauf die Zellwand zerstört worden, so dass nun die Ausfüllungen der minutiösen Hohlräume abbrechen und lose herumliegen können. Eine so vortreffliche Erhaltung, wie sie viele der Hölzer bis ins kleinste Detail zeigen, scheint mir für eine direkte Verkieselung zu sprechen, und keineswegs dafür, dass die Hölzer zuerst verkalkten und erst später langsam verkieselt wurden, wie Dr. Conwentz annimmt. (l. c. p. 15—16.) Eher noch würde ein der Verkieselung vorhergehender Verkohlungsprocess denkbar sein, für den auch faktisch manche Stücke zu sprechen scheinen. Wenn Conwentz den Kalk als Vermittler zu brauchen meint, weil die Kieselsäure zu schwer löslich sei, so muss auf das eigenthümliche Verhalten derselben zu den bei der Verwesung des Holzes entstehenden Humusstoffen hingewiesen werden. (Ber. 1876 p. 125—126.) Im Uebrigen ist auf den gerade umgekehrt verlaufenden Process (Verdrängung der Kieselsäure durch Kalk) hinzuweisen, der bei vielen versteinten Seeschwämmen stattgefunden hat*).

Kreidehölzer?

Das mit den erwähnten Hölzern verbundene Gestein ist so charakteristisch, dass die Wahrscheinlichkeit, die betr. Hölzer gehören der Kreide an, gar nicht gering ist Jedenfalls haben wir nur die Wahl zwischen dieser und der Bernsteinformation. Die Auffindung unzweifelhafter Kreidehölzer in unserer Provinz würde von grossem Interesse sein, da bekanntlich in der Kreidezeit eine der grössten Umwandlungen in der Pflanzenwelt (das erste Auftreten der Laubbäume) stattfand, und jedes einzelne Stück Laubholz aus jener Periode daher ein schätzbares Material werden kann, die noch unbekannten Zwischenstufen auszufüllen. Die erste Aufmerksamkeit in dieser Richtung ist also dahin zu richten, möglichst viele versteinte Hölzer überhaupt zu sammeln, und ganz besonders Stücke mit noch anhängendem Gestein oder mit Bohrgängen zu beachten!

Pliocän und Miocän.

Weder Pliocän noch Miocän ist im Osten Norddeutschlands bekannt. Das Miocän Schleswigs ist in geognostischer Beziehung von Dr. Meyn**) sehr eingehend studirt worden. Von den Resultaten sei hier nur eines aufgeführt: Der „Kaolinsand" auf Sylt wird von (miocänem) „Glimmerthon" überlagert, ist also keineswegs, wie paläontologische Untersuchungen wahrscheinlich machten, ein Vertreter des (zum Pliocän gehörenden) Crag.

*) Vergl. über derartige Prozesse Zittel, Studien über fossile Spongien. Abhandl. d. Münchener Akademie 13. Bd. 1. Abth. 1877 p. 1—62, speciell p. 7—14.

**) Geologie von Sylt p. 611—647, 663, 668 etc.

Oligocän.

(Braunkohlen- und Bernsteinformation).

Sektion Heiligenbeil.

Im Gebiete der Sektion Heiligenbeil sind zu den wenigen früher dort bekannten Tertiärpunkten zahlreiche neue hinzu getreten; die betr. Aufschlüsse zeigen zumeist ausschliesslich den für die Braunkohlenformation charakteristischen weissen Quarzsand, der keinen Feldspath enthält, aber häufig in einzelnen Lagen durch Kohlenpartikeln braun gefärbt wird und bei Rosenberg Bernstein führt. Letten ist seltener; Braunkohle ist nur an wenigen Stellen bekannt. Von Interesse ist das Auftreten zahlreicher Knollen von Kaolin (Pfeifenthon) im grauen Letten bei Hoppenbruch.

Die Fundorte dieser Sektion vertheilen sich auf drei landräthliche Kreise. Im Kreis Pr. Eylau sind Tertiärpunkte bei Globuhnen, Cavern und Tykrigehnen; im Kreis Heiligenbeil bei Warnikam, Potlitten, Wangnieskeim, Partheinen, Hoppenbruch, Ritterthal, Keimkallen, Bregden, Rosenberg, Schettnienen (Sand bei 20 Fuss Tiefe noch nicht durchbohrt), Wermten und von Birkenau bis Waltersdorf; endlich im Kreis Braunsberg Grunenberg und Böhmenhöfen, und das ziemlich ausgedehnte langbekannte Kohlenvorkommen bei Braunsberg. Kohlen, theils mehrere Meter mächtig, finden sich bei Braunsberg, Böhmenhöfen, Waltersdorf und Partheinen.

In den Fluren mehrerer der genannten Orte finden sich zahlreiche Tertiärpunkte. So besonders bei Rosenberg, wo die meisten Tertiärpunkte in eine grade Linie fallen, welche, im Dorfe beginnend, nach Süden zu parallel einem Thälchen, auf der Höhe verläuft. Die Braunkohlenformation bildet dort einen Rücken, an den sich verschiedene Diluvialschichten anlagern, während nur die obersten derselben die Kammhöhe bedecken. In Fig. 3 und 4 p. 223 und Fig. 15 habe ich die Verhältnisse bildlich dargestellt. Zu Fig. 3 sind nachträglich die Zeichen für die Tertiärschichten zu erklären: a. 3 m mittelkörniger weisser Quarzsand; b. 1 m schwach lehmiger gröberer Quarzsand; c. 0,8 m Quarzsand mit vielen (ca. 0,05 m dicken) Lagen von Kohlensand; d. 1,0 m locale Zwischenlagerung von feinem hellbraunem Quarzsand; e. 3 m weisser Quarzsand; f. 0,3 m Kohlensand.

Fig. 15. Hopp's Sandgrube Rosenberg b. Heiligenbeil.
l. Oberer Diluviallehm mit grossen Blöcken.
f. Kohlensand.
e. Weisser Quarzsand.

Das Vorkommen des Bernsteins, von dem wir Proben erhielten, im Tertiärsand von Rosenberg wurde von so vielen Seiten bestätigt, dass dasselbe als sicher angenommen werden kann. Das Diluvium in der Nähe enthält relativ häufig verkieseltes Holz.

Sektion Osterode. Ramuck.

Auf der Oberförsterei Neu-Ramuck bei Wuttrienen, Kreis Allenstein wurden bei Vertiefung eines Brunnens mehrere Stücke von Braunkohlenholz heraufgefördert, welche vielleicht ein Vorkommen von Braunkohlenformation daselbst andeuten. Ich erlangte Holzstücke, doch leider keine Schichtenproben. Herrn Oberförster Winkler daselbst verdanke ich folgende Mittheilung darüber: „Die Braunkohlen oder Holzstücke sind aus dem hiesigen Ziehbrunnen bei der im Jahre 1877 stattgehabten Vertiefung desselben heraufgebracht, und zwar aus der Tiefe von 58 bis 65 Fuss von dem gewachsenen Boden. Bis pp. 50 Fuss von oben besteht der Boden aus blauem völlig undurchlassenden Schluff (wahrscheinlich unt. Diluvialmergel

A. J.), dann folgte reiner ausgewaschener weisser Sand, Seesand, der eben diese Holzreste in Menge enthielt. Die Grenze dieser Sandschicht wurde bei dem Brunnenbohren nicht erreicht.

Sektion Labiau. Neudamm.

Die Sektion Labiau der geologischen Karte zeigt ebensowenig Tertiär wie all die östlich, nördlich und nordöstlich davon gelegenen Sektionen. So zahlreich die Fundorte davon in dem mittleren Theile der Provinz sind, ist doch noch keiner entdeckt worden im ganzen Regierungsbezirk Gumbinnen und dem benachbarten Theilen des Regierungsbezirks Königsberg. Selbst Königsberg lag auf der Karte bisher noch im rein diluvialen Territorium.

Im vorigen Jahre (Ber. 1876. pag. 142–143) erklärte ich es auf Grund der im Diluvium beobachteten Einschlüsse für wahrscheinlich, dass unweit des Forts Neudamm (1 Meile O. v. Königsberg, auf Sektion Labiau) eine Erhebung des Tertiärs vorhanden war, welche von den Diluvialgewässern ganz oder theilweise zerstört ward. Diese Vermuthung wurde in erfreulicher Weise bestätigt durch den Bau des Entwässerungskanals, welcher unter einer Bedeckung von Unterdiluvialmergel weissen Tertiärsand durchschnitt, der eine flache unterirdische Kuppe bildete. 0,7 m unter der Grenzfläche fand sich im Tertiär eine 0,15 m starke, reichlich mit Holzresten durchsetzte Schicht.

Dass in dieser Gegend grössere Auswaschungen im Tertiär stattgefunden haben, wurde u. A. dadurch dargethan, dass im Unterdiluvialmergel des 5 km nach S. gelegenen Forts Lauth ein tertiärer Pinuszapfen vorkam. Jetzt ist ebenda ein zweiter Zapfen gefunden — die beiden einzigen, mir aus unserem Diluvium bekannten Coniferenzapfen! Nachdem somit die Braunkohlenformation bei Neudamm nachgewiesen, gewinnt auch das über Bernsteinformation vermuthete an Wahrscheinlichkeit.

Sektion Westsamland. Corjeiten.

Unweit des Germauer Fliesses, dicht bei Corjeiten, N. v. Fischhausen, fand Herr Max Werdermann einen staubähnlichen weissen Quarzsand, welcher unzweifelhaft der Braunkohlenformation angehört und die Verbindung der Tertiärpunkte Nodems, Geidau, Thierenberg und Hausen vermittelt.

Palmnicken.

In dem 1¼ Meilen N.-W. gelegenen Bernsteinbergwerk Palmnicken ist im verflossenen Jahre (trotz des orientalischen Krieges) eifrig gefördert worden.

Herrn Obersteiger Pietsch verdanke ich einige Mittheilungen darüber: im nördlichen Felde, nahe Kraxtepellen, wurden 2 Bohrlöcher, ungefähr 100 m in östlicher Richtung von einander entfernt, gestossen.

Die durchsunkenen Schichten waren im ersten Bohrloch:

21,77 m	grauer Sand, bis	21,77 m Tiefe.
0,94 m	grauer Thon, bis	22,71 m Tiefe.
0,94 m	grüner Sand (grüne Mauer) bis .	23,65 m Tiefe.
0,32 m	schwarzer Thon, bis	23,97 m Tiefe.
5,45 m	grauer Sand, bis	29,42 m Tiefe.
1,24 m	Triebsand, bis	30,66 m Tiefe.
5,34 m	blaue Erde, bis	36,00 m Tiefe.

und im zweiten Bohrloch:

15,00 m	Sand, bis	15,00 m Tiefe.
2,00 m	grauer Thon, bis	17,00 m Tiefe.
3,00 m	grauer Sand, bis	20,00 m Tiefe.
2,30 m	schwarzer Thon mit Sand bis . .	22,30 m Tiefe.
0,60 m	grauer scharfer Sand bis	22,90 m Tiefe.
0,80 m	grauer Thon, bis	23,70 m Tiefe.
0,90 m	grüner Thon, bis	24,60 m Tiefe.

5,00 m grauer feiner thoniger Sand bis . 29,60 m Tiefe.
6,00 m blaue Erde, bis . . . . 35,60 m Tiefe.

Vom Tagebau n. O. fällt die blaue Erde um 1 m auf ca. 150—200 m ein; nach N. O. nimmt die bauwürdige Schicht an Mächtigkeit zu, wogegen sie in entgegengesetzter Richtung abnimmt. Im Bergwerk (vermuthlich ist der der See nächst liegende Theil zu verstehen) liegt die Oberkante der blauen Erde 7,70 m, die Oberkante der bauwürdigen Schicht 11,87 m, die Sohle der blauen Erde 13,87 m unter der See.

Ein weiter landeinwärts am Bardauer Wege angesetztes Bohrloch hat die blaue Erde 18 Fuss (5,7 m) tiefer angetroffen. Vermuthlich war dieses landeinwärts gerichtete Einfallen die Ursache eines Schlammdurchbruches, welcher am 8. März 1878 im Ostfelde ca. 6,75 ha zur Ruhe legte. Der Betrieb in den verschont gebliebenen Grubenfeldern wird fortgesetzt, und auch in dem von dem Unfalle betroffenen, wird er vielleicht wieder aufgenommen werden können.

Nortycken und Warniker Forst.

Das königl. Bernsteinbergwerk Nortycken hat auch in diesem Jahre die zudringenden Wasser nicht bewältigen können. Es wurde daher eine Untersuchung vorgenommen, um womöglich andere Punkte mit gleichem Bernsteinreichthum aber günstigeren Wasserverhältnissen aufzufinden. Zu diesem Zwecke wurden 4 Bohrlöcher niedergestossen, welche sämmtlich die blaue Erde durchsanken. Das Bohrloch D ward in den Katzengründen angesetzt, am Gehänge, direkt unterhalb der Nortycker Schächte; die übrigen in der Warniker Forst, und zwar A dicht an der rechten Oberkante der Gausupschlucht zwischen der See und dem Rauschen-Georgswalder Wege; B. sehr nahe südlich des letzteren, ebenfalls rechts an der Gausup; C. am Nordwestrande eines kleinen Teiches, welcher einen Zufluss rechts der Gausup speist, unmittelbar rechts von dem Gestell, welches von Schönwalde nach Warnicken führt. Der gütigen Mittheilung des Königl. Bergdirektor Herrn Heyder verdanke ich die Bohrtabellen, sowie die Proben aller Schichten, mit Ausnahme der in D. über der blauen Erde gelegenen.

Bohrloch A.		Hängebank	ca.	37,00 m über der See.
0,26	m	brauner lehmiger Sand (Waldboden) .	bis	36,74 - - - -
15,99	-	diluvialer Geschiebesand	- -	20,75 - - - -
5,50	-	braungefärbter Glimmersand (Tertiär) .	- -	15,25 - - - -
1,75	-	„oberer Letten", hellgrau	- -	13,50 - - - -
0,30	-	erdige Braunkohle mit Holzstückchen .	- -	13,20 - - - -
3,70	-	Quarzsand mit wenig Glimmer . . .	- -	9,50 - - - -
2,10	-	desgl. etwas feinkörniger, mit Lagen von dunkelgrauem Letten bis Lehm . . .	- -	7,40 - - - -
2,00	-	„unterer Letten" hellgrau	- -	5,40 - - - -
5,90	-	Quarzsand, in den obersten Schichten braun gefärbt	- -	0,50 - unter der See.
10,50	-	Grünsand der Bernsteinformation . . .	- -	11,00 - - - -
5,50	-	Triebsand	- -	16,50 - - - -
2,30	-	„blaue Erde"	- -	18,80 - - - -
5,70	-	„wilde Erde" (ebenso, doch etwas heller und grünlich)	- -	24,50 - - - -
1,50	-	Glaukonitischer Lehm	- -	26,00 - - - -
Bohrloch B.		Hängebank	- -	37,0 - über der See.
5,7	-	Gelbbrauner Lehm, reich an Feinsand .	- -	31,3 - - - -

	8,3 m	brauner Glimmersand, Tertiär . . .	bis ca. 23,0	m über der See,
	4,6 -	„oberer Letten“ hellgrau mit dunkleren Streifen, darin zwei je 0,15 m dicke Lagen von lehmigem Sand	- - 18,4	- - - -
	0,8 -	dunkelbrauner staubiger Letten mit Holzstücken	- - 17,6	- - - -
	0,7 -	desgl. sehr stark mit Braunkohlenstaub durchsetzt und mit Schwefelkies . . .	- - 16,9	- - - -
	7,2 -	Quarzsand, in den oberen Schichten durch reichlich beigemengte Holzsplitter braun gefärbt . . . :	- - 9,7	- - - -
	2,1 -	„unterer Letten“, hellgrau	- - 7,6	- - - -
	6,9 -	Quarzsand mit einzelnen dünnen Lagen von lehmigem Sand	- - 0,5	- - - -
	11,5 -	Grünsand der Bernsteinformation; von 4,28 m unter der See ab mit Knollen und Lagen von Sphärosiderit, der dem Krant von Grosskuhren entspricht . .	- - 11,0	- unter der See.
	3,4 -	„Triebsand“	- - 14,4	- - - -
	1,8 -	„blaue Erde“ mit Bernstein, von dunkelgrüner Farbe	- - 16,2	- - - -
	6,2 -	„wilde Erde“; ebenso doch ohne Bernstein und etwas heller gefärbt. Spuren von Bernstein finden sich darin noch bei 17,5 m unter der See	- - 22,4	- - - -
	1,1 -	glaukonitischer Lehm mit Phosphoritknollen	- - 23,5	- - - -
Bohrloch C.		Hängebank	- 49,0	- über der See
	0,6 -	gelbbrauner Lehm	bis - 48,4	- - - -
	5,6 -	lehmiger feiner Sand	- - 42,8	- - - -
	2,3 -	lehmiger Sand mit faustgrossen Geschieben	- - 40,5	- - - -
	2,5 -	Spathsand (Diluvium)	- - 38,0	- - - -
	9,4 -	brauner Glimmersand mit Holzstücken	- - 28,6	- - - -
	3,6 -	„oberer Letten“, hellgrau	- - 25,0	- - - -
	23,3 -	Quarzsand, zum Theil ziemlich grob; bei 19,8—16,5 m über der See, braun und mit Stückchen von erdiger Kohle . .	- - 1,7	- - - -
	6,5 -	Grünsand der Bernsteinformation . .	- - 4,8	- unter der See.
	6,0 -	„Triebsand“	- - 10,8	- - - -
	1,7 -	„blaue Erde“ von dunkelgrüner Farbe .	- - 12,5	- - - -
	6,2 -	„wilde Erde“; ebenso, doch ein wenig heller	- - 18,7	- - - -
		Darunter glaukonitischer Lehm (grau mit dunkeln Punkten).		

Bohrloch D.	Hängebank		ca. 24,0	m über der See.
4,0 m	„Abraum“	bis -	20,0	- - - -
3,25 -	„bräunlicher Quarzsand“ mit Kieseln .	- -	16,75	- - - -
1,65 -	„grünlicher Quarzsand“	- -	15,1	- - - -
11,1 -	„Mergel“	- -	4,0	- - - -
0,25 -	„grauer Sand“	- -	3,75	- - - -
4,0 -	„Mergel“	- -	0,25	- unter der See.
3,25 -	„Braunkohlensand mit verkohltem Holz“	- -	3,5	- - - -
4,15 -	„grüner Sand mit Krantschicht“ . .	- -	7,65	- - - -
0,6 -	„blaue Erde ohne Bernstein“	- -	8,25	- - - -
1,5 -	„blaue Erde“ mit Bernstein, dunkelgrün .	- -	9,75	- - - -
3,75 -	„wilde Erde“ ebenso, doch ohne Bernstein, ein wenig heller	- -	13,5	- - - -
1,1 -	Ziemlich hell grünlich grauer, Letten ähnlicher Lehm mit bis 5 mm grossen Quarzkörnern und mit Phosphoritknollen	- -	14,6	- - - -
4,9 -	desgl. ohne gröbere Einschlüsse . . .	- -	19,5	- - - -
1,1 -	ziemlich glaukonitischer Quarzsand, mit dunkeln, sandsteinähnlichen Lagen . .	- -	20,6	- - - -

Das Bohrloch D. wurde nach der Wasserspülmethode in 13 Tagen niedergebracht; das Bohrloch C. desgl. in kurzer Zeit bis 26 m Tiefe. Hier jedoch erwies sich der Quarzsand in dem Maase wasserverschluckend, dass zu der gewöhnlichen Bohrmethode zurückgekehrt werden musste. Der Wasserspiegel reichte allerdings bis ca. 26 m u. d. O., also 35 m über der blauen Erde; aber da die unmittelbar unter dem obern Letten gelegenen Sandschichten trocken waren, so absorbirten diese sofort alles eingepumpte Wasser. Aus gleichem Grunde wurde auch A. und B. ohne Wasserdruck abgebohrt; das Wasser stand daselbst ungefähr 20—22 m über der blauen Erde, also ca. 4—7 m über der See. Hierbei sind die Wasser, welche über den Lettenschichten lagern, nicht mitgerechnet. Bei Bohrloch D kam das Wasser zu Tage.

Die Bernsteinführung war in A. B. u. C. sehr schwach. Doch ist in Rechnung zu ziehen, dass die vor Ort stehende Tour in C. nur 98 mm, in B. und A. nur 124 mm lichten Durchmesser hatte

Das Liegende der blauen Erde ist sehr ähnlich den entsprechenden Schichten von Dirschkeim, so dass meine Deutung der dortigen Verhältnisse*) vollkommen bestätigt wird.

Für die Höhen der wichtigsten angetroffenen Horizonte über oder unter See ergiebt sich folgende kleine Tabelle.

	A.	B.	C.	D.
Oberfläche des Diluviums	+ 37,0	+ 37,0	+ 49,0	+ 24,0
Oberfläche der Braunkohlenformation	+ 20,75	+ 31,3	+ 38,0	— 0,25
Oberfläche des oberen Lettens der Braunkohlenformation	+ 15,25	+ 23,0	+ 25,6	—
Sohle des unteren Lettens do.	+ 5,4	+ 7,6	—	—
Oberfläche der blauen Erde	—	—	—	— 7,65
Oberfläche der bernsteinführenden blauen Erde . .	— 18,8	— 16,2	— 10,8	— 8,25
Sohle der bernsteinführenden blauen Erde	— 24,5	— 22,4	— 12,5	— 9,75
Sohle des Bohrlochs	— 26,0	— 23,5	— 19	— 20,6

*) Beiträge zur Kenntniss d. Bernsteinformation I Schriften d. phys.-ökon Ges. 1876 p. 101—108. Taf. III, IV.

Der Höhenbestimmung können relative Fehler von einigen Metern anhaften. Immerhin tritt die Richtung des Einfallens und die sehr wechselnde Mächtigkeit der Schichten und Schichtencomplexe deutlich genug hervor, besonders wenn man die Bohrprofile mit Prof. Zaddach's Strandprofilen vergleicht.

Auch die oben unter „Diluvium" geschilderten Auswaschungen im Tertiär werden durch diese Bohrprofile weiter illustrirt.

Ueber die Beschaffenheit des in unserer Bernsteinformation enthaltenen Bernsteins und anderer fossiler Harze wird im nächsten Abschnitt berichtet.

Von ausländischen Vorkommnissen sind folgende untersucht worden.

Tertiär in Russland.

Ueber die tertiären und die fälschlich für tertiär gehaltenen Kohlen des benachbarten Russlands geben die oben p. 226 citirten Schriften der Herren Grewingk und v. Helmersen neue Aufschlüsse.

Braunkohlenpflanzen des Gouvernements Kiew untersuchte Herr Oberlehrer Engelhardt*).

Mecklenburg

Herr Landbaumeister F. E. Koch in Güstrow veröffentlichte einen „Katalog der fossilen Einschlüsse des oberoligocänen Sternberger Gesteins in Mecklenburg. 1. Hälfte Gastropoden und Pteropoden" **).

Herr Oberlehrer C. Arndt in Bützow berichtet über eine Excursion nach Malliss***) und giebt dabei interessante Mittheilungen über das dortige Tertiär, insbesondere über die Verwerthung der Alaunerde und der Braunkohlen.

Eisen-concretionen.

Betreffs der Bildung der „Sternberger Kuchen" sprach Herr Dr. v. d. Marck die Meinung aus, dass dieselben nicht Bruchstücke von Sandsteinplatten, sondern Concretionen seien, entstanden durch Infiltration von Kalk- oder Ferro-Carbonat in conchylienhaltige Sande.

Herr Wirkliche Geheimerath Dr. v. Dechen wies in gleichem Sinne auf Conglomerate mit Eisenoxydhydrat als Bindemittel hin, welche in Rheinlands Schwemmland vorkommen †).

Diese Gebilde haben somit nahe Beziehungen zu den Adlersteinen, über welche ich oben unter „Diluvium" kurze Mittheilungen gab, während ausführlichere die im nächsten Hefte dieser Schriften erscheinende Abhandlung von Klebs bringen wird.

Harz.

Kleine Terrains von Braunkohlenformation (theilweise mit abbauwürdiger Kohle) entdeckten die Herren Landesgeologen Dr. Kayser und Lossen am Harz bei Wienrode und Cattenstedt und bei Elbingerode bis 1500 Fuss Höhe ansteigend. Bei Cattenstedt unweit Thale führte die Kohle nach Angabe des Herrn Obersteiger Weiler Bernstein. ††)

Provinz Sachsen

Neue Aufschlüsse im Tertiär südlich von Magdeburg, wie auch in den darunter liegenden Schichten von Kreide, Trias, Zechstein, Rothliegendem, und (?) Culm untersuchte Herr Dr A. Schreiber †††).

Provinz Brandenburg.

In der p. 192 citirten Arbeit über die Gegend von Neustadt-Eberswalde behandelt Herr Bergreferendar Dr. Busse namentlich die Braunkohlenformation ausführlich. Von besonderem Interesse für Ostpreussen sind die Mittheilungen über die verschiedenen Niveaus des Oligocäns angehörenden Grünsande.

---

*) Sitzungsber. d. Ges. Isis in Dresden 1876 p. 113; Auszug im N. Jahrb. f. Mineralogie 1877 p. 763.

**) Archiv des Vereins der Freunde d. Naturgesch. in Mecklenburg 1876 p. 23—119. Taf. I.

***) Mecklenburger Archiv f. Naturgesch. 1876 p. 337—343.

†) Correspondenzbl. d. niederrhein. Ges. in Bonn. XXXIII. p. 81—83 (1877).

††) Zeitschrift d. d. geol. Ges. 1877 p. 202—203; vergl. auch Zeitschr. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen 1877 p. 346.

†††) Abhandl. d. naturw. Ver. in Magdeburg. Heft 7 p. 1—9. (1876.)

Werthvolle Mittheilungen über das Tertiär zwischen Oder und Saale gab ferner Herr Dr Kosmann*). Mehrere neue Profile und Analysen werden vorgeführt und die Gliederung des Tertiärs in den genannten Gegenden discutirt und verglichen. In Bezug auf die Resultate dieser und anderer citirter Arbeiten muss auf die Originale verwiesen werden. Auch bei Dahme und Schlieben wurde Braunkohlenformation durchbohrt (siehe letzten Abschnitt.)

Ueber die Gliederung des Südrandes der Braunkohlenformation — soweit derselbe durch Sachsen läuft, haben erst die letzten Jahre Klarheit gebracht.

Königreich Sachsen.

Herr Professor Credner entdeckte bei Gautsch und Gaschwitz, südlich von Leipzig marines Mitteloligocän (Septarienthon) charakterisirt durch Leda Deshayesiana, Cyprina rotundata und Aporrhais speciosa.**) Das weiter südlich bei Rochlitz auftretende Tertiär ergiebt sich nunmehr als Unteroligocän und gliedert sich nach Herrn Dr. Rothpletz***) von oben nach unten:

d. Oberes Kohlenflötz;
c. Obere Stufe der Kiese und Sande;
b. Unteres Kohlenflötz;
a. Untere Stufe der Kiese und Sande (mit Knollensteinen).

Kurze Notizen über Unteroligocän bei Strehla und bei Chemnitz in Sachsen gaben die Herren Hans Pohlig und Prof. Siegert †)

Herr Oberlehrer Engelhardt untersuchte die Pflanzen der Braunkohlenformation von Bockwitz bei Borna (Königreich Sachsen), Stedten bei Halle (Provinz Sachsen) und Kunzendorf bei Sagan (Schlesien) ††).

Schlesien

Vorkommen und Eigenschaften des Bernsteins und ähnlicher Harze.

Helm's chemische. Untersuchungen

Herr Stadtrath Otto Helm in Danzig gab „Notizen über die chemische und physikalische Beschaffenheit des Bernsteins" †††), welche er später durch weitere Mittheilungen ergänzte.*†) Neu ist darin folgendes:

Der knochige Bernstein ist reicher an Bernsteinsäure, und enthält bisweilen freie Säure. Es lösten sich:

	Von klarem Bernstein	von knochigem Bernstein
In Aether	18—23 pCt.	16—20 pCt.
- Alkohl	20—25 -	17—22 -
- Terpenthinöl	25 -	
- Chloroform	20,6 -	
- Benzin nur Spuren.		

Durch Erhitzen erhält man aus dem Bernstein 3—5 pCt. Bernsteinsäure.

*) Die Braunkohlenbildung des hohen Flemming und ihre Beziehung zu den Braunkohlen der Provinz Brandenburg. Zeitschrift f. d. Berg-, Hütten- und Salinenwesen. 1877 p. 183—202 und Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1876 p. 647—649.

**) Sitzungsber. der naturf. Gesellsch. zu Leipzig 1876 p. 16—17.

***) Erläuterungen zur geolog. Specialkarte von Sachsen, Sektion Rochlitz 1877 p. 60—61.

†) Z. geol Ges. 1877 p. 571 und Erläuterungen zu Sektion Chemnitz 1877 p. 64.

††) Sitzungsber. d. naturf. Ges. Isis in Dresden 1876 p. 92—101 u. 1877 p. 14—20.

†††) Sep. a. d. Archiv d. Pharmacie VIII. Bd. 3. Heft 1877 p. 1—17. 8°.

*†) Danziger Zeitung No. 10851 vom 13. März 1878. Morgenausgabe.

Helm bedient sich zur quantitativen Abscheidung der Bernsteinsäure aus dem Bernstein einer eigenen Methode, einer auf nassem Wege bewerkstelligten, weil durch die Methode der Sublimation leicht Theile verflüchtigt werden, oder auf andere Weise der Bestimmung entgehen können. Er digerirt eine abgewogene Menge sehr fein gestossenen Bernsteins in einer verschlossenen Flasche mit einer frisch bereiteten Lösung von Kali- resp. Natronhydrat in Alkohol, filtrirt dann das ungelöste ab, wäscht dasselbe zuerst mit Alkohol, dann noch mit heissem Wasser, um die darin an Alkali gebundene Bernsteinsäure und Kohlensäure zu entfernen. Das hierbei zurückbleibende, gut ausgewaschene und getrocknete Bitumen beträgt dem Gewichte nach 41—60 pCt von dem in Arbeit genommenen Bernstein. Es ist schwierig, dasselbe völlig frei von Alkali zu erhalten, es stellt ein leicht zerreibliches, weisses Pulver dar, welches schwer schmelzbar ist, dabei den eigenthümlichen Bernsteingeruch ausstösst.

Die davon abfiltrirte Lösung wird verdunstet, der stark nach Bernstein riechende Rückstand mit dem wässrigen Auszuge vermischt und mit überschüssiger Chlorwasserstoffsäure erwärmt; es bleibt dann ein harzartiger, bittrer, gelblicher Körper zurück, welcher gut ausgewaschen, immer noch etwas Alkali gebunden hält. Dem Gewichte nach beträgt dieses Harz 31—46 pCt. von dem in Arbeit genommenen Bernstein. In Lösung bleibt alle im Bernstein enthaltene Bernsteinsäure an Kali gebunden. Durch Abdampfen concentrirt, wird daraus mittelst einer klaren Lösung von Chlorbaryum in Spiritus und Ammoniak alle Bernsteinsäure als zweifach basisch bernsteinsaurer Baryt abgeschieden; die völlige Ausscheidung erfolgt erst nach längerem Stehen.

Dieser Niederschlag, mit Spiritus ausgewaschen und getrocknet, wird entweder direkt gewogen und aus dem Gewichte der Bernsteinsäuregehalt berechnet, oder er wird in geeigneter Weise durch Schwefelsäure zersetzt und Bernsteinsäurehydrat erhalten. Letztere Methode ist genauer und liefert die Bernsteinsäure in reiner krystallinischer Beschaffenheit.

Helm hat 12 verschiedene Sorten preussischen Bernsteins nach dieser Methode auf ihren Gehalt an Bersteinsäure untersucht und 3,2—8,2 pCt., entsprechend 3,7—9,4 pCt. Bernsteinsäurehydrat daraus erhalten. Die wenigste Bernsteinsäure geben die klaren, reinen Sorten: 3,2—4,5 pCt., etwas mehr die rohen, unansehnlich aussehenden: 4—6,2 pCt.; dann folgte der weiss aussehende, sogenannte Bernsteinknochen: 5,5—7,8 pCt., endlich die durch Verwitterung entstandene Schicht aufgegrabenen Bernsteins mit 8,2 pCt

Um die verschiedenen Sorten des preussischen Bernsteins chemisch von einander zu unterscheiden und um einen Maassstab der Vergleichung mit Bernstein aus anderen Ländern zu haben, genügt es aber nicht allein, den Bernsteinsäuregehalt kennen zu lernen, sondern es kommt auch der Gehalt an den verschiedenen, darin enthaltenen Harzen mit ihren verschiedenen Schmelzpunkten dabei in Betracht.

Helm ermittelt dieselben in folgender Weise: Eine abgewogene Quantität Bernstein wird fein pulverisirt, mit Alkohol digerirt, nach dem Erkalten durch ein Filter getrennt, Filter gut nachgewaschen und der Rückstand getrocknet, Filtrat in der Wärme abgedampft und längere Zeit getrocknet.

Der vom Alkoholauszug verbliebene Rückstand wird mit Aether ausgezogen und dabei ebenso verfahren, wie vorangegeben, der zur Trockne verdampfte, ätherische Auszug mit warmem Alkohol behandelt und das gelöste zu dem vorerwähnten alkoholischen Auszuge gegossen, das zurückbleibende, nur in Aether lösliche Harz aber längere Zeit bei gelinder Wärme getrocknet.

Der vom ätherischen Auszuge verbliebene Rückstand wird mit alkoholischer Kalilösung digerirt, das gelöste abfiltrirt, das ungelöste mit Alkohol nachgewaschen, beide

Lösungen vermischt und verdampft, dann mit Chlorwasserstoff zersetzt; das so erhaltene Harz mit Wasser ausgewaschen und getrocknet, enthält immer noch einen kleinen Rückhalt von Alkali und besitzt einen Schmelzpunkt bei 175 ° C.

Auf diese Weise trennt Helm den Bernstein:

1. in ein in Alkohol lösliches Harz, dessen Schmelzpunkt 105 ° C. ist; es beträgt bei preussischem Bernstein 17—22 pCt.;
2. in ein Harz, welches in Alkohol unlöslich, dagegen löslich in Aether ist; Schmelzpunkt 145 ° C., es beträgt 5—6 pCt.;
3. in ein in Alkohol und Aether unlösliches, dagegen in alkoholischer Kalilösung lösliches Harz; Schmelzpunkt 175 ° C.; es beträgt 7—9 pCt.;
4. in ein in allen genannten Lösungsmitteln unlösliches Bitumen; es beträgt 44 *) bis 60 pCt.;
5. in Bernsteinsäure, von welcher 3,2—8,2 pCt. gefunden werden.

Helm erhielt durch Verglühen des Bernsteins nur 0,08—0,12 pCt. Asche, bestehend aus Kalkerde, Kieselsäure, Eisenoxyd und Schwefelsäure. Der sogenannte Bernsteinknochen enthielt auch nicht mehr Asche; auch die rothe, wie eisenoxydhaltig aussehende Verwitterungsschicht des Grabsteins enthielt nicht mehr Aschenbestandtheile.

Die Bernsteinsäure ist an keinen mineralischen Bestandtheil gebunden.

Baudrimonts Angabe, dass der Bernstein Schwefel in organischer Verbindung enthalte, hat Helm nicht bestätigt gefunden, weder nach der von Ersterem angegebenen Methode der Auffindung mittels Bleipapier, noch nach der Bunsenschen Methode mittels Nitroprussidnatrium oder der neuerdings von Vohl in Cöln angegebenen, mittels einer Lösung von Kalkhydrat und Bleioxyd in Glycerin. Selbstverständlich sind die im Bernstein allerdings selten vorkommenden Krystalle von Schwefelkies hier nicht in Berücksichtigung gezogen, ebensowenig die darin enthaltenen Spuren von Schwefelsäure.

Gedanit.

Mit dem Namen Gedanit (zu Ehren der Stadt Danzig) belegt Herr Helm ein mit dem Bernstein zusammen in der blauen Erde und anderwärts vorkommendes Harz, welches diesem äusserlich sehr ähnlich ist, aber wesentlich verschiedene Eigenschaften besitzt. Es ist weniger hart, splittert beim Brechen und Schneiden leicht und wird aus diesem Grunde von den Danziger Bernsteinarbeitern als „mürber Bernstein“ unterschieden. Erwärmt, trübt sich das durchsichtige bernsteingelbe Harz allmählich, wird auf der Oberfläche weisslich, dann milchig. Bei 140° C. beginnt es blasig aufzugehen und schmilzt alsbald, fliesst dann wie gewöhnlicher Bernstein und stösst Dämpfe von ähnlichem Geruch wie ächter Bernstein aus. Das Destillat enthält jedoch keine Bernsteinsäure, dagegen ein ätherisches Oel, welches dem Bernsteinöl im Aussehen und Geruch ähnlich; der Rückstand ist dunkelgelb und klar.

Mit alkoholischer Kalilösung nach der oben beschriebenen Methode behandelt, lösten sich 30 pCt., welche in 4 Fällen 0, 0, 0,3 und 0,4 pCt. Bernsteinsäure enthielten. In heissem Aether lösten sich 53 pCt., ein andermal 39,3 pCt., von dem Rückstand des letzten Versuchs löste Alkohol noch 2,4 Theile. In heissem Alkohol lösten sich 24,4 pCt., aus dem Rückstand löste Aether noch 22,3 Theile. Dieses nur in Aether lösliche Harz stellte gut ausgetrocknet einen weissen krümlichen Körper vor, welcher bei 162 ° C. weich wurde, bei 170 ° unzersetzt zu einer durchsichtigen terpenthinähnlichen Masse zusammenschmolz. Das

*) Ein so niedriger Procentsatz ist nur möglich, wenn einzelne andere Stoffe gleichzeitig den oben angegebenen Maximalgehalt überschreiten. (Anm. d. Verf.)

in Alkohol lösliche Harz dieses Bernsteins erweichte, wie das des gewöhnlichen Bernsteins, schon bei weniger als 100° C. und schmolz bei 105°.

Der in Aether und Alkohol unlösliche Theil schmolz erst bei hoher Temperatur unter Zersetzung.

Gegen Terpenthinöl verhielt sich der Gedanit noch leichter löslich als Bernstein.

Die Analyse ergab:			
	Kohlenstoff	81,10	Procent,
	Wasserstoff	11,41	-
	Sauerstoff	7,43	-
	Asche	0,06	-

enthaltend Eisenoxyd, Schwefelsäure, Kieselsäure und Kalkerde.

Somit ist dieses Harz sowohl vom Bernstein als vom Copal (zwischen denen es steht), hinlänglich verschieden nach Beschaffenheit und Zusammensetzung.

Im Gedanit wurden bisher ausser kleinen Holzpartikelchen keine weiteren vegetabilischen oder animalischen Einschlüsse gefunden; selbst die im Bernstein überall verbreiteten Sternhaare von Quercus fehlen darin.

Es erscheint sehr wünschenswerth, Vorkommen, Verbreitung, Einschlüsse und Eigenschaften dieses Minerals festzustellen, welches wegen seiner Beziehungen zum Bernstein ein gleich grosses mineralogisches, geologisches und archäologisches Interesse besitzt. Zur Erkennung kann die Trübung beim Erhitzen in Oel oder hochgradigem Glycerin dienen.

Jentzsch' Bernsteinprobe.

Besonders möchte ich jedoch folgendes Verfahren empfehlen, welches leicht, schnell und mit den einfachsten Mitteln überall angewandt werden kann. Der Schmelzpunkt des Zinns liegt zwischen dem des Gedanits und dem des Bernsteins. Man lege somit einen kleinen Splitter des zu untersuchenden fossilen Harzes auf ein Blättchen Stanniol und dieses auf irgend ein kleines Blech, welches auf irgend einer Flamme erwärmt wird. Gedanit klebt alsbald an seiner Unterlage an (was man leicht beim Berühren mit einer Nadel erkennt) und zerläuft dann auf seiner Unterlage. Bernstein dagegen erweicht und schmilzt erst, nachdem der Stanniol völlig geschmolzen ist.

Möchten recht viele die überall zerstreuten natürlichen und bearbeiteten Bernsteinfunde auf diesen Unterschied hin untersuchen, event. das Material dem Provinzialmuseum einsenden! Die Probe ist sehr leicht!

Undurchsichtige Harze des Samlands.

Mit dem Bernstein zusammen kommen in der blauen Erde des Samlands völlig abweichende und undurchsichtige Harz ähnliche Fossilien vor, welche z. Th. (nach der Entdeckung des Herrn Conservator Künow) wohl conservirte pflanzliche und thierische Reste resp. Abdrücke enthalten; namentlich sind ein schwarzes glänzendes und ein lederbraunes matt schimmerndes Fossil häufig. Schon längst war es mein Wunsch, diese Substanzen genau untersucht zu sehen. Leider sind die betreffenden Arbeiten, welche Herr Prof. Spirgatis im Anschlusse an seine frühern Studien *) begonnen hatte, wegen dessen Erkrankung und anderer Umstände halber bisher noch nicht abgeschlossen. Zu um so lebhafterem Dank sind wir daher Herrn Prof. G. vom Rath in Bonn verpflichtet, welcher das von Herrn Apotheker Kowalewski dedicirte schwarze Harz von Palmnicken, Herrn Dr. Johannes Reincke zur chemischen Analyse übergab.

Das Resultat ist folgendes: 0,5475 gr. Substanz ergaben:

1,3238 gr.	Kohlensäure, entsprechend	0,3611 gr.	= 65,95	Procent	Kohlenstoff,
0,3281 -	Wasser, -	0,03645 -	= 6,658	-	Wasserstoff,
0,0194 -	Asche, -	0,0194 -	= 3,543	-	Asche.

*) Schriften der physik.-ökon. Gesellschaft 1872.

Eine Analyse dieser Asche (von welcher nur eine kleine Quantität zur Verfügung stand) ergab:

Kieselsäure	34,51	Procent,
Thonerde und Eisenoxyd	34,01	-
Kalkerde	23,59	-
Magnesia	12,44	-
	104,55	Procent.

Bei einem zweiten Versuch ergaben:

0,4875 gr. Substanz:

1,1267 gr.	Kohlensäure, entsprechend	0,3071 gr.	= 63,01	Procent	Kohlenstoff,
0,3204 -	Wasser, -	0,03558 -	= 7,30	-	Wasserstoff.
0,0210 -	Asche, -	0,0210 -	= 4,308	-	Asche.

Berechnet man die Analysen nur auf den organischen Theil der Substanz, so erhält man:

	1. Analyse.	2. Analyse.	Mittel
C =	68,370	65,83	67,10
H =	6,902	7,63	7,27
O =	24,728	26,54	25,63

Hiernach enthält das schwarze Harz bedeutend mehr Sauerstoff als der Bernstein; insbesondere der Wasserstoffgehalt erscheint im Verhältniss zum Kohlenstoffgehalt stark reducirt.

Der Schmelzpunkt konnte wegen des hohen Aschengehalts nicht bestimmt werden.

Die Analysen wurden im Laboratorium des Herrn Prof. Kekulé in Bonn ausgeführt. Durch seinen hohen Sauerstoffgehalt ist das in Rede stehende Fossil von den bisher analysirten fossilen Harzen verschieden, schliesst sich vielmehr an die Kohlen an. Doch gehört bei letzteren ein so hoher Gehalt an Wasserstoff zu den Seltenheiten. Das äussere (pechähnliche) Aussehen, die schlackenartige Knollenform, das röthlichbraune Durchscheinen des Dünnschliffs sprechen indess entschieden gegen die Kohlennatur, zumal bei dem unteroligocänen Alter der betreffenden Schicht pechkohlenartige Substanzen kaum zu erwarten sind.

Der echte Bernstein ist unzweifelhaft ausgeflossen und an der Luft durch die ganze Masse hindurch verhärtet. Es erscheint daher keineswegs unmöglich, dass gewisse Harze bald nach ihrem Ausfliessen oder im Laufe der Zeit Sauerstoff bis zu solcher Menge absorbiren und chemisch binden konnten.

Einen Namen mag die Substanz erst dann erhalten, wenn genauere Untersuchungen vorliegen. Nöthigenfalls gedenke ich selbst diese binnen Jahresfrist vorzunehmen.

Ueber verschiedene jüngere Bernsteinlager Ost- und Westpreussens wurden bereits oben pag. 209—210 Nachrichten gegeben.

Bernstein in Kurland.

Eine vollständige Zusammenstellung aller bekannten Fundorte des Bernsteins in Kurland giebt Herr General v. Helmersen*) In der Nähe der Küste findet er sich reichlich bei Polangen und Nidden, hier in einem lockern, dunkelgrünen, feingeschichteten Sandstein, der marine Diatomeen, Wurzelfasern und Blätter von Menyanthes trifoliata enthält, somit — trotz seiner äussern Aehnlichkeit — keineswegs der blauen Erde Samlands entspricht, sondern den Bildungen der Jetztzeit angehört.

*) Mélanges phys. et chim. tirés du bull. de l'académie imp. des sciences de St. Petersbourg. Tab. X. p. 270—298.

Auch an vielen anderen Stellen der Küste wie im Innern Kurlands kommt Bernstein vor. Besonders reichlich in dem Angernsee, wo um 1852 für 4000 Rubel Berntsein an die Juden verkauft worden sein sollen; am Südende des Rigaischen Meerbusens sind desgleichen ca. 90 Pfund im Werthe von ca. 250 Rubel gefunden worden.

Im Innern fand sich Bernstein bei Paplacken, 30 Werst OSO von Libau und bei Laidsen im nördlichen Kurland, NO von der Stadt Talsen.

Das Hauptvorkommen liegt jedoch entschieden an der Küste und in den Mooren und Seen, zunächst derselben, welche als Reste ehemaliger Haffe zu betrachten sind.

In Bezug auf das etwaige Fortsetzen der samländischen Bernsteinformation nach Russland sind die Bemerkungen des Herrn Professor Grewingk*) von Interesse, denen zufolge glaukonitische Schichten von wahrscheinlich diluvialem Alter in Kurland und in den Gouvernements Kowno und Wilna vorkommen, und dass das höhere Alter gewisser ähnlicher der Kreide nahe liegender Bildungen (des von Berendt und Grewingk beschriebenen Grünen Thales von Golowicze bei Grodno) erst nach den zur Zeit noch fehlenden paläontologischen Merkmalen, oder befriedigenden Parallelen mit preussischen Vorkommnissen sicher zu bestimmen sein wird.

Rumänien.

In dem rumänischen Bernstein, über welchen Herr Stadtältester Dr. W. Hensche Nachrichten gegeben hat,**) fand Herr Helm nur geringe Mengen Bernsteinsäure, auch verhielt er sich gegen Lösungsmittel bedeutend weniger widerstandsfähig als der Ostseebernstein.

Libanon.

Bereits früher (Bericht 1876. pag. 159) habe ich gezeigt, dass am Libanon verschiedene Harze vorkommen, unter denen bisher (neben gagatartiger Kohle) echter Bernstein und der durch seinen Mangel an Bernsteinsäure ausgezeichnete Schraufit unterschieden werden konnte.

Herr Helm hat Stücke der letzteren Art untersucht (indess ohne die bezüglichen, von mir citirten Arbeiten zu kennen) und fand deren spec. Gew. zu 1,051 bis 1,067; den Aschengehalt zu 0,088 pCt, enthaltend Kalkerde, Eisenoxyd und Schwefelsäure.

In alkoholischer Kalilösung lösten sich 20 pCt.; in Aether in der Wärme 41 bis 48 pCt, in Alkohol 21 pCt. Das in Aether lösliche und ausgetrocknete Harz erweichte bei 150° C. und schmolz bei 156° C.

Herr Helm findet Aehnlichkeiten zwischen diesem Libanonharz und dem Gedanit. Doch schmilzt letzterer viel leichter als der Schraufit und enthält noch nicht halb so viel Sauerstoff als dieser.

Dass aber das von Helm untersuchte, von Professor Fraas gesammelte Harz eben so gut dem Schraufit angehört, wie das von John untersuchte, auf anderem Wege aus dem Libanon erlangte Material, scheint eine von mir vorgenommene flüchtige Untersuchung des von Herrn Fraas dem Provinzialmuseum gütigst überlassenen Materials zu bestätigen. Der Schmelzpunkt ist mindestens so hoch wie beim Bernstein, scheinbar noch etwas höher; schwach erwärmte Schwefelsäure löst das Harz schnell mit dunkelbraunrother Farbe, und durch Zusatz von Wasser scheiden sich aus der Lösung graugelbe schmierige Flocken ab, ganz so wie bei dem Schraufit von Wamma in der Bukowina nach Angabe von Dr. Dittrich. Der Mangel an Bernsteinsäure, welchen beide Harze ebenfalls gemeinsam haben, wurde schon früher constatirt.

*) Das Bohrloch von Purmallen p. 5—8.

**) Schriften der physik. ökon. Gesellschaft 1869. Sitzungsber. pag. 11 und 18.

Von ihm selbst gesammelten Bernstein aus Japan (theils roh, theils bearbeitet) schenkte Herr Dr. Wernich in Rom unserem Provinzialmuseum durch Herrn Oberlehrer Dr. Krosta. Der Bernstein wird daselbst in der Provinz Namba (?) in der Nähe verkohlter Baumvegetation gefunden. Ein fast faustgrosses Stück ist klar, von der gewöhnlichen gelben Farbe, nach 2—3 Richtungen spaltend, was von dem hiesigen Bernstein abweicht, doch ist Schmelzpunkt und Verhalten beim Erhitzen nicht merklich von dem des baltischen Bernsteins verschieden. Zwei bearbeitete Stücke sind wolkig trübe und zeigen schichtartige Streifen verschiedener Farbennüancen. Herr Oberbergrath Gümbel erwähnt in seiner Uebersicht über „die Montanindustrie Japans" *) den Bernstein nicht.

Japan.

Kreideformation.

Weder in unserer Provinz noch sonst im norddeutschen Flachlande wurden neue Kreidevorkommnisse aufgefunden.

Dagegen erhielt die Gliederung und Parallelisirung der Kreideschichten eine feste Stütze durch den Abschluss des bedeutenden Werkes von Professor Schlüter in Bonn über die Cephalopoden der oberen deutschen Kreide**). 15 Zonen wurden unterschieden.

Anstehend ist in Ost- und Westpreussen nur die oberste Kreide: das Obersenon bekannt, charakterisirt durch Belemnitella mucronata (Ber. 1876 pag. 159—162).

Unter den Diluvialgeschieben ist das gleiche Obersenongestein am gewöhnlichsten; ausserdem findet sich noch Actinocamax subventricosus als Vertreter des Untersenon und der mehrerwähnte versteinerungsreiche Cenoman-Sandstein. (Siehe oben unter Diluvium.)

Schichten mit Actinocamax quadratus entdeckte Herr C. Behrens bei Parlow und Trebenow O. v. Wollin***).

Juraformation.

In dem zur Aufsuchung von Kohlen bei Cammin in Pommern angesetzten fiskalischen Bohrloch (Ber. 1876. pag. 164) war der mittlere Lias mit Ammonites Valdani bei 265 m Tiefe erreicht worden. Diesem folgte in 335 m Tiefe statt der erhofften festen Gesteinsschichten leider ein feiner Sand, der schliesslich die Arbeit in einer Weise erschwerte, dass noch vor Jahresschluss das Bohrloch eingestellt werden musste, nachdem eine Gesammttiefe von 383,47 m erreicht worden war.

Cammin in Pommern.

Für den Fiskus wurden Muthungen eingelegt auf den bei 101 m Tiefe gemachten Braunkohlenfund und die aus der Tiefe von 300 m (wohl 335 m?) hervorsprudelnde, 3,75 pCt. Salz haltende Soole.

In geringer Entfernung wurde ein zweites Bohrloch angesetzt, um die Fallrichtung der Schichten zu ermitteln, und weitere Aufschlüsse über das Schichtensystem zu erlangen.

Die Zugehörigkeit gewisser hohler Eisenconcretionen zur Juraformation wurde bereits unter Diluvium erwähnt.

Jurassische Eisenconcretionen.

*) Ausland 1877 No. 37 p. 724.

**) Palaeontographica XXIV. mit 55 Tafeln. Ferner Verbreitung der Cephalopoden in der oberen deutschen Kreide. Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1876 p. 457—518 und Verhandl. d. niederrh. Ver. d. Rheinlande u. Westfalens XXXIII. p. 330—406 (1877).

***) Z. geolog. Ges. 1876 p. 622.

Colberg? Näherer Prüfung werth ist eine Beobachtung von Dr. Meyn*), dass der jurassische Quarzsand auf Bornholm bei jedem Schritt, namentlich bei etwas träger schleifender Bewegung, einen schrillen kreischenden Ton von sich giebt. Andere Sande von äusserlich völlig gleicher Beschaffenheit geben diesen Ton nicht, wesshalb Dr. M. denselben für charakteristisch hält und hervorhebt, dass zu Colberg der Strandsand unter dem Schritt des Wanderers tönen soll. „Ist diese Thatsache wahr, wie kaum zu bezweifeln, da die Erfindung keinen Grund hätte, dann kann bei der Lage Colbergs zum pommerschen Juragebiete und zu der S.-W.-Spitze Bornholms kaum ein Zweifel darüber bestehen, dass der Ton daselbst den Sand des jurassischen Kohleagebirges und also dieses selber verrathe, obwohl bei dem unverfänglichen Aussehen des Quarzsandes man diesen bisher mit dem gewöhnlichen Strandsande der Ostsee verwechselt hat."

Auf die Wichtigkeit der Gegend von Colberg für die Verbindung der westlichen Jura- und Kohlenvorkommnisse mit Westpreussen und Posen habe ich bereits im vorigen Jahre hingewiesen. Alle Bewohner und Besucher Colbergs werden daher ergebenst ersucht, tönenden Sand und etwaige sonstige mit Juraformation zusammenhängende Gebilde zu beachten und Proben davon an den Verfasser einzusenden.

Purmallen bei Memel. Die zu Purmallen N. v. Memel von 76—95 m Tiefe durchbohrten Schichten hatte ich (Bericht 1876 p. 163—164) auf Grund der von mir in den Bohrproben gefundenen Schalen von Astarte pulla, Dentalium entaloides, Pinna lanceolata, Trigonia aff. costatae, der sie begleitenden Bruchstücke von Gastropoden und Bivalven, namentlich Ostreen, und sehr spärlicher Stücke von Belemnites und Cidaritenstacheln, sowie mit Rücksicht auf den Gesteinscharakter für Kelloway erklärt.

Herr Prof. Berendt**) hat in den nach Berlin gelangten Proben ebenfalls Astarte, ausserdem noch Gryphaea dilatata und Trümmer von Terebratula constatirt, und erklärt auf Grund dessen die betreffenden Schichten für Oxford.

Offenbar ist dieser Ausdruck im weiteren Sinne gebraucht, denn wenn auch anderwärts z. B. im N.-W. Deutschland, diese Muschel über dem durch Ammonites (Amaltheus) Lamberti charakterisirten Kelloway liegt und die untere Abtheilung des Oxford im engeren Sinne bezeichnet, so findet sie sich doch in den für Purmallen sehr viel mehr massgebenden Juraschichten Kurlands gerade in einem geologisch tieferen Niveau als der (auch in unseren Diluvialgeschieben häufige) Amm. Lamberti.

Bemerkt sei an dieser Stelle, dass eine dem Provinzialmuseum geschenkte Suite kurländischen Juras vom Zusammenfluss des Waddax- und Windau-Flusses petrographisch und paläontologisch sehr ähnlich einer der gewöhnlichsten Sorten ostpreussischer Jura-Diluvialgeschiebe ist.

Aeltere Formationen.

Purmallen. Trias? Zechstein und Devon. Die unter dem Jura von Purmallen erbohrten Schichten (Ber. 1876 p. 165—169) vermochte ich nach den sehr spärlichen darin gefundenen organischen Resten nicht genau zu bestimmen, sondern konnte nur deren paläozoischen Charakter constatiren und auf Grund der Gesteinsbeschaffenheit ein devonisches Alter vermuthen. Besseres Material ist (da das Bohrloch auf Staatskosten betrieben wurde) nach Berlin gelangt und konnten die Herren

*) Geologie von Sylt p. 635.

**) Zeitschrift d. d. geolog. Ges. 1876 p. 775.

Geheimrath Beyrich und Landesgeologe Prof. Speyer mit Sicherheit constatiren*), dass die von 232,6 m ab durchbohrten Schichten paläozoisch sind, und zwar dass die Schichten von da bis 260,5 m Tiefe dem unteren Zechstein, die noch tieferen dem Devon angehören. Auch hier ist also weder Kohle noch Salz vorhanden. Die Fauna des Purmaller Zechsteins besteht aus 5 Entomostraceen, 2 Anneliden, 11 Mollusken, 1 Anthozoon, 2 Bryozoen, 1 Foraminifere und 3? Amorphozoen, im Ganzen 25 Species. Mit nur wenigen Ausnahmen kommen sämmtliche Arten in dem untern Zechstein in der Wetterau, Hessen und Thüringen vor, und nur ⅓ derselben in der mittleren Zechsteinetage der genannten Localitäten und Englands. Herr Prof. Grewingk in Dorpat erhielt Material zur Vergleichung mit den anstehenden Schichten Russlands. In der schon mehrfach citirten Arbeit über das Bohrloch von Purmallen **) berichtet derselbe, dass der Zechstein bei Purmallen doppelt so mächtig ist als in Kurland, und von dort nach Purmallen um 10½ Minuten einfällt. Aeusserlich sind beide Zechsteine ähnlich, doch sind die russischen frei von Magnesia. Unter den an G. gelangten Versteinerungen stimmten Pleurophorus costatus und Gervillea antiqua mit kurländischen Formen überein, während russischerseits bisher der Productus horridus, die Terebratula und Stenopora Purmallens vermisst werden. Sehr wahrscheinlich ist die grössere Mächtigkeit des Purmaller Zechsteins Folge der Entwickelung von Schichten, die einem höheren Horizont angehören.

Die darunter folgenden devonischen Schichten zeigen von Libau bis Purmallen einen Fall von 900 Fuss oder eine Neigung von 11′ 50″.

„Die oberen 15,5 m mächtigen rothgrauen Kalksande und grauen oder röthlichen Thonmergel des Purmaller Devon könnten den obersten devonischen Schichten mit Holoptichius und Coccosteus von Lehnen an der Windau etc. entsprechen, die untersten 10 m mächtigen Dolomite und dolomitischen Kalke des P. Bohrloches führen aber wie in Liev- und Kurland Schizodus devonicus oder Sch. trigonus, Pecten Ingriae, Spirifer Archiaci und Sp. tenticulum. Fast hat es den Anschein, als befände man sich mit dem Tiefsten des Bohrloches von P. nicht weit von der durch Kalksandgebilde gekennzeichneten Grenze zwischen der mittleren devonischen Dolomit- und der untern devonischen Sandsteinetage, woraus sich ein Verjüngen der ganzen Devonformation von Ost nach West oder das hierortige Ansteigen der Sohle eines devonischen Beckenrandes ergeben würde. Im Bohrloch von Rypeiki bei Birsen im Kreise Ponewesch des Gouvernements Kowno hat***) die devonische Dolomitetage gegen 175 Fuss Mächtigkeit und folgen dann 275 Fuss der untern Sandsteinetage, die noch nicht durchsunken wurde.“ (Grewingk.)

Aus 95—232,6 m Tiefe wurden keine erkennbaren organischen Reste zu Tage gefördert. Die Stellung des in jenen Tiefen angetroffenen Systems von vorwiegend rothen und weissen Letten, Mergelletten und feinkörnigen Sandsteinen ist daher noch völlig unbestimmt. Mit Sicherheit wissen wir nur, dass es älter als Kelloway und jünger als unterer Zechstein ist. Mancherlei Gründe sprechen für Trias.

Auch Prof. Grewingk wagt dessen Stellung „nicht sicher zu entscheiden, da im benachbarten Terrain Russlands, soviel bisher bekannt, keine solche Gebilde zu Tage gehen. Weiter in O. oder NO. kennen wir bei Kirilow Zechstein, bei Wologda Trias und bei Lubin Juraschichten. Die triassischen Gebilde Wologda's würden einer etwaigen, zwischen Jura und

*) Zeitschrift d. d. geol. Ges. 1877 p. 423.

**) Sep. aus dem 105. Sitzungsbericht der Dorpater Naturf.-Gesellschaft 1878. S. 1—14.

***) Ueber einen zu gründenden baltischen Verein für Erbohrung nutzbarer Fossilien. Sitzungsber. der Dorpater Naturf.-Ges. 1877 (Januar).

Zechstein lagernden Purmallener Trias zunächt darin entsprechen, dass sie petrefaktenleer sind, doch wäre zu bemerken, dass jene früher zur permischen Formation oder Dyas gestellten Wologdaer Schichten auch nur nach einem weiter östlich gelegenen Vorkommen von Calamites arenaceus (Jäger) des Keupers, zur Trias gebracht wurden."

Das gesammte Profil von Purmallen — eines der geologisch wichtigsten, bisher in Norddeutschland erbohrten — ist demzufolge:

70,0 m	Diluvium	bis	70,0 m	Tiefe,
6,0 m	Grünsand (wahrscheinlich Bernsteinformation ohne Bernstein)	-	76,[illegible] m	-
19,0 m	Jura (Kelloway = unterer Oxford)	-	95,0 m	-
137,6 m	rothe versteinerungsleere Schichten zweifelhaften Alters	-	232,6 m	-
27,9 m	Dyas, zumeist unterer Zechstein	-	260.5 m	-
15.5 m	Oberdevon	-	27[illegible] m	-
13,04 m	Mitteldevon	-	289,04 m	-

Das Bohrloch wurde durch Dampfkraft nach der Wasserspülmethode niedergebracht, die letzten 6 m mittels Diamantbohrer. Herr Oberbohrinspektor Köbrich hat den Verlauf der Arbeit genau beschrieben *).

Lieth in Holstein.

Die von mir im vorigen Jahresbericht mit den Purmallener verglichenen rothen Schichten von Lieth in Holstein erweisen sich immer mehr als von ungeheurer Mächtigkeit. Ende Juni 1877 war das Bohrloch darin bis 1214 m Tiefe vorgedrungen. Zum Vergleich sei bemerkt, dass das Bohrloch von Sperenberg bei Berlin — das tiefste der Welt — verhältnissmässig nicht sehr viel mehr, nämlich 1271,63 m Tiefe besitzt.

Lübtheen in Mecklenburg.

Ueber eine Tiefbohrung bei Lübtheen in Mecklenburg gab Herr Landbaumeister F. E. Koch in Güstrow eine vorläufige Mittheilung **). Im Mai 1874 bewilligte der Staat die Mittel zur Bohrung. Im Mai 1876 stand das Bohrloch 242 m im Gyps und man förderte eine Soole von 3 Procent Salzgehalt. Im November 1876 erschloss man bei 276 m Tiefe, immer noch im Gyps, eine Soole von 32 Procent, also sehr reich an Salz.

Stassfurt.

Am Rande des norddeutschen Flachlandes, in der grossartigen Salzlagerstätte von Stassfurt wurden neue Aufschlüsse, namentlich von Kalisalzen gewonnen. Herr Schrader hat dieselben beschrieben ***).

Hannover.

Zu Davenstedt bei Hannover sind Kalisalze zwar schon vor einigen Jahren erbohrt, aber erst neuerdings bekannter geworden †).

Geologie der Salzlagerstätten.

Von grosser Bedeutung für die Geologie des grossen Salzgebirges, welches in einem so überwiegenden Theile des norddeutschen Flachlandes (von Inowraclaw westwärts bis Holstein und Magdeburg) nachgewiesen, ist ein Werk des Herrn Bergingenieur und Consul Carl Ochsenius ††). Ein Auszug würde hier nicht am Platze sein.

Die genannten Salze liegen etwa an der Grenze zwischen Trias und Dyas, und werden gewöhnlich der letzteren, speciell dem Zechstein zugerechnet.

---

*) Zeitschrift f. Berg-, Hütten- und Salinenwesen. Bd. XXV. 1877 p. 255-298, tab. XIV.

**) Mecklenburger Archiv f. Naturgesch. 1876 p. 295.

***) Zeitschr. f. Berg-, Hütten- und Salinenwesen. Bd. XV. 1877 p. 319—332, mit Profilen.

†) Schlönbach, in Tschermaks Mineralog. Mitth. 1875, 2-3. Auszug in N. Jahrb. für Mineralogie 1877 p. 101.

††) Die Bildung der Steinsalzlager und ihrer Mutterlaugensalze. Halle 1877. 8°. 172 S., 3 Tafeln.

Einem höheren Horizont, nämlich dem Keuper, gehören die Salzlager an, welche bei Hänisgen, unfern Celle, Provinz Hannover, erbohrt wurden *).

Keupersalz bei Celle.

Herr W. Branco entdeckte **) ein bisher unbekanntes Muschelkalkvorkommen in Steinbrüchen bei Altmersleben unweit Calbe in der Altmark. Die Versteinerungen weisen auf oberen Muschelkalk.

Muschelkalk und Salzgebirge bei Calbe.

Ein dort niedergestossenes Bohrloch traf die Anhydritgruppe an und bei 196,00 bis 373,24 m Steinsalz, welches also in vertikaler Richtung über 177 m Mächtigkeit besitzt. Auch an dem NW liegenden Arendsee deuten Erdfälle auf das Vorkommmen der Anhydritgruppe.

Einige bisher in der geologischen Literatur unbekannt gebliebene Analysen von Kalksteinsorten aus dem Muschelkalk von Rüdersdorf bei Berlin enthält die p. 190 citirte Arbeit von Prof Orth.

Muschelkalk bei Rüdersdorf.

Von grossem Werth für die Deutung der Triasbildungen des Flachlandes sind die vergleichenden Bemerkungen des Herrn Prof. E. W. Benecke in dessen Arbeit „über die Trias in Elsass-Lothringen und Luxemburg***), auf welche näher einzugehen der Raum mangelt.

Benecke über die norddeutsche Trias.

Schliesslich ist noch ein Bohrloch zu erwähnen, das im Gebiete des Flachlandes eine Formation nachgewiesen, von der bisher in diesem Berichte nicht die Rede war: Das Rothliegende, d. h. jenes dyassische (permische) Schichtensystem, welches beinahe überall, wo produktive Steinkohlenformation auftritt, die Decke derselben bildet, ohne dass freilich umgekehrt ebenso häufig Steinkohle unter dem Rothliegenden liegt Der Bohrpunkt ist Fichtwald bei Schlieben (Hilmersdorf). Er liegt 12 Meilen genau südlich von Berlin, rechts der oberhalb Wittenberg in die Elbe fliessenden schwarzen Elster. Die mir im December 1877 vom Königl. Oberbergamt Halle gütigst zugesandten Proben sind:

Rothliegendes bei Schlieben.

[illegible] m [illegible]	. . . .	bis [illegible] m Tiefe.	
50,06 m	diluvialer Sand und Kies, zum Theil mit Material der Braunkohlenformation vermengt	- 54,54 m	-
121,46 m	tertiäre Sande, Letten und Braunkohlen . bei 135—138 mit wenig Sphärosiderit.	- 176,00 m	-
[illegible],70 m	Zw[illegible]	- 1[illegible]2,7[illegible] m	-
123,40 m	Feldspathreiche Conglomerate, Sandsteine und rothe Letten: Rothliegendes	- 316,10 m	-
26,15 m	altes halbkrystallinisches, wohl sicher vorcarbonisches, dunkelgraues und röthliches Gestein mit dickschiefriger bis polyëdrischer Absonderung	- 342,25 m	-

Die speciellere Gliederung zu geben, erscheint für unsern Zweck z. Z. unnöthig, da das erbohrte Rothliegende geologisch zusammengehört mit den bei Oschatz in Sachsen zu Tage tretenden Schichten. Von allgemeinem Interesse ist der nun geführte Nachweis, dass sich das Rothliegende in der zwar relativ nicht bedeutenden, aber immer doch nicht ganz geringen Mächtigkeit von 400 Fuss so weit ins Gebiet des Flachlandes erstreckt; 6½ resp. 14 Meilen von den nächsten zu Tage tretenden Punkten (Oschatz in Sachsen, Löbejün

*) Gurlt, in Verh. d naturhistor. Ver. d. Rheinlande und Westfalens XXXII. p. 317. Auszug im N. Jahrb. f. Mineralogie 1877, 421.

**) Zeitschr. d. d. geolog. Ges. 1877, 511—514.

***) Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Elsass-Lothringen. I. Bd. S. 491—829, namentlich S. 703—793.

bei Halle) entfernt. Man darf somit erwarten, dass dieses, so oft die Steinkohlenformation verdeckende Schichtensystem auch weiter fortsetzt; ob und wo es Kohlen birgt, das ist freilich eine z. Z. noch offene Frage, die bei der Kostspieligkeit derartiger Versuche wohl noch lange ungelöst bleiben wird.

Die als „Zwischenzone" aufgeführten Schichten könnten wegen ihres Feldspathgehaltes recht wohl für diluvial gehalten werden, wenn sie nicht ein fast 400 Fuss mächtiges scheinbar regelmässiges, nicht durch fremdes Material verunreinigtes Schichtensystem tertiären Alters über sich hätten. Der Feldspathgehalt kann recht wohl dem Rothliegenden entstammen, welches sichtlich die Mehrzahl der in der „Zwischenzone" häufigen Geschiebe geliefert hat. Die gleiche Quelle ist jedoch nicht denkbar für die sichtlich der Kreideformation entstammenden Feuersteine, welche bei 189,2—189,7 so häufig im Gerölle vorkommen, dass an eine zufällige Beimengung durch die Bohrarbeit nicht gedacht werden kann. Mehrere Lösungen dieses scheinbaren Räthsels sind möglich. Welche derselben die richtige ist, mag ich für jetzt aus der Ferne nicht beurtheilen.

Inhalts-Uebersicht.

Bericht

über die

Praehistorisch-anthropologischen Arbeiten

der

physikalisch-oekonomischen Gesellschaft

von

Otto Tischler.

Seit längerer Zeit hat die physikalisch-oekonomische Gesellschaft die Erforschung der Urgeschichte unserer Provinz mit in das Gebiet ihrer Arbeiten gezogen.

Durch systematisch veranstaltete Expeditionen und Ausgrabungen seitens ihrer Mitglieder sowie durch zahlreiche Geschenke ist im Laufe von ca. 10 Jahren die jetzt bereits recht ansehnliche anthropologische Abtheilung des Provinzialmuseums entstanden.

Ein Theil dieser Untersuchungen ist bereits in den Schriften der Gesellschaft bearbeitet worden, und es ist für die Zukunft in Aussicht genommen, in regelmässigen Publicationen die gewonnenen Resultate dem weiteren wissenschaftlichen Publicum in derselben Weise wie bisher zugänglich zu machen.

Da das Material aber bereits derartig angewachsen ist, dass ein Aufarbeiten des Vorhandenen erst in einer Reihe von Heften der Gesellschaftsschriften stattfinden kann, so soll im Folgenden zunächst eine kurze Uebersicht über die wichtigsten in den letzten Jahren gewonnenen Resultate gegeben werden.

Dieselbe macht keinen Anspruch auf Vollständigkeit der Detailbeschreibung, der literarischen Nachweise oder Vergleichungen, sondern soll lediglich dazu dienen, die Thatsachen in ihren Hauptzügen festzustellen, bis sie zu einer eingehenden und illustrirten Bearbeitung gelangen.

In der Urgeschichte Ostpreussens lassen sich mehrere Perioden scharf von einander trennen.

Die ältesten Spuren zeigen in ziemlich weiter Ausdehnung den Gebrauch der Steininstrumente, die sich nur in ihren eleganteren Formen bis in spätere Zeit forterhalten. Der Begräbnissbrauch der Steinzeit scheint die Leichenbestattung gewesen zu sein.

Es fehlt eine Periode, in der Bronce entweder ausschliesslich, wie in Scandinavien, oder mit Eisen gemischt wie in Süddeutschland und weiterhin, zu Geräthen, Werkzeugen und Waffen benutzt wurde:

Die nicht sehr zahlreichen Bronce-Celte, Schwerter und Lanzenspitzen sind nicht in Gräbern entdeckt, sondern den dänischen Feld- und Moorfunden an die Seite zu stellen.

Sehr stark vertreten sind die Hügelgräber (hier zu Lande „Kapurnen“ genannt): grosse Massen von Steinen, zum Theil in regelmässiger Anordnung erfüllen den auf dem Boden

err htete n Erdhaufen. Sie enthalten meist eine ziemliche Anzahl von Urnen, welche theils gebrannte Knochen bergen, theils nur dem Todten als Beigabe mit in's Grab gestellt sind. Im nördlichen Theil der Provinz sind die Urnen meist durch kleine Steinkisten geschützt, während weiter südlich grössere Steinkammern vorzuherrschen scheinen, wie sie die Regel bilden in den westpreussischen Steinkistengräbern.

Die Beigaben aus Bronce, Eisen, Bernstein sind hier immer sehr spärlich und weisen auf eine ältere Zeit hin, wenngleich die Gefässe meist zierlicher sind als in der nächstfolgenden Periode der grossen unterirdischen Gräberfelder, die man früher im Westen fälschlich Wendenkirchhöfe nannte.

Hier finden sich die Knochenreste der verbrannten Leichen in den Boden eingegraben, mit Steinen mannigfach um- oder übersetzt, oft auch ohne jedes Abzeichen in Urnen, manchmal ohne dieselben, mit kleinen leeren Gefässen, mit Waffen, Schmucksachen ausgestattet, hin und wieder von lebendig begrabenen Pferden begleitet: was dieses wechselvolle Bild aber noch bunter macht, ist das vereinzelte Vorkommen unverbrannter Leichen mitten unter Brandgräbern und mit denselben Schmuckgegenständen (cf. weiter unten Fürstenwalde) versehen.

Dieser ganzen Periode wird jedoch ein einheitlicher Charakter aufgeprägt durch die ungeheure Fülle römischer Importartikel, Schmucksachen, Münzen etc.

Sie tritt dadurch in Parallele mit der bisher sogenannten älteren Eisenzeit Norddeutschlands, Dänemarks, Schwedens. Der Ausdruck müsste jetzt wieder mehr präcisirt werden, da die Hügelgräber Bornholm's analog den Preussischen Kapurnen bereits das Eisen enthalten.

Das Ende der Zeit ist dunkel, wie überhaupt ein längerer Raum in der Mitte des ersten Jahrtausend n. Chr. uns noch fast jede Kunde verweigert.

Erst später tritt wieder klar eine Entwickelung hervor, die der schwedischen sogenannten jüngsten Eisenzeit oder Wikingerperiode entspricht und bis ins 14. Jahrhundert sich erstreckt.

Leichenbrand und Leichenbestattung treten hier in noch nicht genügend aufgeklärter Weise neben- oder nacheinander auf, bei Bestattung in Hügeln oder unter der allgemeinen Oberfläche. Zugleich erhob sich eine grosse Zahl von Burgen oder befestigten Zufluchtstätten der heidnischen Preussen im ganzen Lande.

Im Anschluss an diese nur kurz skizzirte Uebersicht will ich die angestellten Untersuchungen vorführen und besprechen.

Für den Fundbericht sind im Grossen und Ganzen die einzelnen Herren, welche die Ausgrabungen veranstaltet haben, verantwortlich.

Steinzeit.

Ausserordentlich reich und so übersichtlich wie nirgend sonst in Norddeutschland stellen sich die Ueberreste der Steinzeit auf der kurischen Nehrung dar.

Am Fusse der über 12 Meilen langen wandernden hohen Düne treten in wenig unterbrochener Reihenfolge auf dem nun vom Sande entblössten uralten Waldboden die früheren Wohnplätze zu Tage, und es bedarf nur wiederholter, gründlicher Nachforschungen, um im Laufe der Jahre ein immer vollständigeres Bild dieser so weit zurückgelegenen Cultur zu gewinnen.

Solche Expeditionen sind früher von Baehrbohm, Schuhmann, Bujak, Behrendt, Hensche und am eingehendsten 2 Mal von Schiefferdecker jun. unternommen. Nachher habe ich in 3 auf einander folgenden Jahren (1874, 75, 76) die ganze Dünenkette genau abgesucht und die ca. 100 Scherbenstellen auf eine Karte im Massstab $\frac{1}{25000}$ eingetragen. Seitdem wird mit mehreren verständigen Männern auf der Nehrung ein reger Verkehr unterhalten und durch dieselben auf den bekannten Stellen eifrigst nachgeforscht, so dass bereits ein recht beträchtliches Material zusammengebracht ist, welches von Zeit zu Zeit wieder an Ort und Stelle controlirt werden soll.

Eine kurze Beschreibung der Plätze hat Schiefferdecker (Bericht über eine Reise zur Durchf. d. kur. Nehrung. Schr. d. phys.-ökon. Gesellsch. XIV p. 39—51 gegeben). Die Zahl derselben hat sich seitdem bedeutend vermehrt, neue Plätze sind aus der Düne hervorgekommen, alte auch wieder frisch mit Sand überworfen.

Dieselben liegen am Fusse des Berges und gehen nur wenig in die Höhe, immer sich anschliessend an älteren Waldboden, der sich scharf von den Resten des Waldes unterscheidet, welcher noch vor einigen Jahrhunderten die ganze Nehrung bedeckte.

Manchmal haben sie eine Gesammtausdehnung von einigen 100 Schritt, manchmal finden sich auch nur wenige Urnen oder Scherben — indess kann man den vollen Ueberblick erst im Laufe einiger Jahre gewinnen.

Auf ihnen liegen nun meist eine Menge Steine, die vom Seestrande heraufgebracht sind, bearbeitet oder unbearbeitet, eine Unmasse Urnen und Scherben, Geräthe aus Stein, Knochen etc, ferner Abfälle, wie Knochen, Fischreste, Kohlen etc.

Bei den Urnen kann man 2 grundverschiedene Arten unterscheiden.

Die einen sind sehr gross (bis 0,4 m hoch, 0,4 m breit) von recht grobem, stark mit Gesteinsbrocken durchsetztem Thone roh verfertigt, äusserlich mit den Fingern abgestrichen und ziemlich mangelhaft gebrannt (Urnen aus ungebranntem Thone giebt es überhaupt nicht).

Die Decoration ist sehr einfach und besteht höchstens aus Fingereindrücken am Rande.

Diese Urnen stehen oft in grossen Mengen neben einander, und ist der Raum unter und zwischen ihnen manchmal mit massenhaften kleinen Steinen, die dann und wann Einwirkung des Feuers zeigen, erfüllt.

Was den Inhalt betrifft, so sind sie nach Schiefferdeckers und meinen Beobachtungen in der Regel ganz leer: hin und wieder haben sich Kohlen und wenig Knochen darin gefunden, unter welchen man mit Sicherheit noch nicht hat Menschenknochen entdecken können, wohl aber öfters Thierknochen. Die Untersuchung wird dadurch erschwert, dass der wissenschaftliche Forscher selten dazu kommt, wenn solche Urnen grade ausgeweht werden, später aber werden die leichten Knochenstückchen verstreut. Doch habe ich Alles gesammelt, was ich zwischen den Scherbenresten solcher Urnen fand und sind die Agenten auf der Nehrung angewiesen hierauf nun besonders zu achten.

Die anderen Gefässe sind viel sorgfältiger gearbeitet.

Der Thon ist bedeutend feiner im Korn, auf der Aussen- und Innenseite gut geglättet und besser gebrannt.

Die Formen sind äusserst mannigfaltig, so finden sich grosse Gefässe von 0,28 m Durchmesser bis zu kleinen Töpfchen von 8 cm Breite und Höhe mit graden oder geschweiften Wänden.

Die einzelnen Formen, sowie die Decoration können hier nicht im Detail beschrieben werden, sondern muss dies einer späteren Specialarbeit vorbehalten bleiben.

Es soll daher von allen nur eine besonders auffallende Gefässart hervorgehoben werden, welche bis jetzt noch ungemein isolirt dasteht.

Es sind dies flache, ovale Schalen mit ebenen Boden und niedrigen, meist grade und rechtwinklich aufgesetzten (selten abgerundetem) Rande.

Das Material ist in der Regel grob, der Rand unverziert, nur in wenigen Fällen mit Nägeleindrücken versehen.

Die Dimensionen gehen von ca. 17 cm Länge (eine vollständige ist noch nicht gefunden) und 10 cm Breite bis zu 5 cm schmalen und 9—10 cm langen herab.

Die merkwürdigen Gefässe, welche auf den meisten der feineren Scherbenplätze vorkommen, und von denen daher eine ziemliche Anzahl, allerdings nur in defecten Exemplaren gesammelt ist, sind an anderen Lokalitäten bisher äusserst selten gefunden worden.

Aehnliche hat Berendt abgebildet in „Altpreussische Küchenabfälle am frischen Haff" (Schr. d. physik.-ökonom Gesellsch. XVI p. 124 Fig. 10 u. 11.)

Ferner habe ich ein analoges Fragment, mit abgerundeten Kanten im Kopenhagener Museum gefunden, welches aus einem Abfallshaufen zu Lolland, Vester Usley Sogn stammte (zusammen mit gradschneidigen Pfeilspitzen und einem zerbrochenen Steinhammer.)

Bis jetzt sind diese Funde also noch sehr vereinzelt, und würde ich meine Herren Collegen bitten, mir eintretenden Falls darüber Mittheilung zu machen.

Die Ornamente der feineren Gefässe stimmen in auffallender Weise mit den von Berendt aus der Gegend von Tolkemit beschriebenen überein (Berendt a. a. O. Schriften der physik.-ökon. Ges. XVI p. 117—27), nur ist hier die Mannigfaltigkeit noch eine viel grössere: hauptsächlich tritt wieder die Verzierung mittelst in den weichen Thon gepresster Schnüre oder Bindfäden auf.

Da die später zu erwähnenden zahlreichen Funde diese Scheibenstellen der kurischen Nehrung unzweifelhaft der Steinzeit zuweisen, so ist die Ansicht Berendts, welche er a. a. O. noch als Hypothese hinstellt, vollständig bewiesen, dass nämlich die Schnurverzierungen für die Steinzeit Ostpreussens charakteristisch sind.

Wesentlich verschieden sind die dänischen Steinzeitgefässe; hier treten nicht mehr echte Schnurverzierungen auf, sondern Reihen ganz kurzer, paralleler Striche, die ich (da sie auf späteren Gefässen auch bei uns vorkommen) zum Unterschiede nach Klopfleisch (citirt a. a. O. p. 120) als schnurartige Verzierungen bezeichnen will.

Ausserdem finden sich alle die verschiedenen, mit breiten oder spitzen Stempeln gemachten Eindrücke oder Linien, wie bei den Tolkemiter Scherben.

Die Henkel der Gefässe sind entweder durchbohrt oder griffartig und dann meist durch Fingereindrücke dekorirt.

Bei aller Einfachheit der Mittel ist ein gewisser Geschmack nicht gut abzusprechen.

Was nun die Bedeutung dieser Scherben betrifft, so kommen die feinen immer zusammen mit den Steingeräthen, Abfällen aller Art wie Thierknochen etc. vor, ja bilden stellenweise vollständige Abfall- oder Gemüllhaufen.

Die interessantesten Stellen sind die bereits von Schiefferdecker erwähnten (Schr. XIV. p. 46) 4 Hügel an der Niddener Plantage, welche ganz aus schwarzer humoser Erde, den Scherben von unzähligen zerbrochenen Gefässen, Knochenabfällen, Fischschuppen, Trümmern von Steininstrumenten, Knochengeräthen etc. bestehen, also eclatant deutliche Abfallshaufen, die den Tolkemiter Schichten vollständig ähnen, nur sich noch viel ergiebiger zeigten.

Eine ähnliche Bedeutung wie diese Hügel haben auch alle übrigen feineren Scherbenplätze; es sind sämmtlich Abfallsstätten alter Wohnplätze und keine Gräber, wie früher irrthümlich angenommen wurde Dagegen sprechen die massenhaften Feuersteinspähne, welche bei der Bearbeitung der Instrumente abfielen, die halbfertigen Steinhämmer, die Netzsenker, Mühlsteine, kurz die Gegenstände des täglichen Gebrauches, ferner der Umstand, dass die Gefässe meist defekt sind, und zwar schon in alten Zeiten als Scherben niedergelegt sein müssen, endlich das vollständige Fehlen von Menschenknochen.

Wir haben also eine lange Reihe von alten Wohnstätten.

Schwieriger ist die Bedeutung der grossen groben Urnen festzustellen, welche meist in bedeutender Anzahl, hin und wieder allerdings vereinzelt, im Sande oder zwischen unregelmässig gelegten (oft angebrannten) kleinen Steinen stehen. Diese Felder sind von den feinen Scherben meist getrennt, wenn sie auch oft dicht aneinander grenzen.

Da die Dekoration wie erwähnt, in äusserst einfacher Weise, höchstens mit Fingereindrücken hervorgebracht ist, so lassen sich diese Gefässe stylistisch schwer mit den feineren vergleichen.

Höchst wahrscheinlich sind sie aber als gleichzeitig anzusehen, da sie auf demselben alten Waldboden stehen und da die Stellen oft fast in einander greifen. Doch soll hier bemerkt werden, dass die gröberen Scherben auf dem südlichen, die feineren auf dem nördlichen Theile der Nehrung zu überwiegen scheinen.

Man könnte die Stellen als Begräbnissplätze ansehen und die Gefässe als Aschenurnen. Dagegen spricht aber, dass dieselben entweder meist ganz leer, oder nur mit kleinen Mengen gebrannter, zerschlagener Knochen angefüllt sind.

Was sich von letzteren aber überhaupt erkennen liess, erwies sich nach Professor Benecke's Bestimmung als von Thieren und nicht von Menschen herrührend.

Wir müssen die groben Urnen also wohl auch als Gefässe des Hausgebrauchs, die vielleicht Vorräthe aufbewahren sollten, ansehen.

Ihrem Inhalte soll eine erhöhte Aufmerksamkeit zugewandt werden, um ihre immer noch dunkle Bedeutung aufzuklären.

Auf den Wohnstätten findet sich nun allerlei von Menschen hingetragenes oder bearbeitetes Material.

Zunächst eine Menge Steine, meist Rollsteine vom Seestrande, theilweise zu Netzsenkern zugeschlagen; ausserdem grosse Geschiebe, unter denen besonders die Mahlsteine auffallen. rundliche mehr oder weniger tief ausgehöhlte Granitblöcke und kleine polyëdrisch zugeschliffene Kornquetscher.

Ihre Existenz zeigt, dass man bereits irgend eine Brotfrucht kannte.

Ausserdem finden sich vielfach dünne geschliffene Platten aus feinkörnigem, rothem Sandstein, manchmal mit langen, seichten Rinnen. Bereits der erste Anblick zeigt, dass sie zum Zuschleifen der Steinäxte gedient haben.

Von Steinäxten findet sich eine sehr grosse Anzahl auf den verschiedenen Plätzen. Die physikalisch-ökonomische Gesellschaft besitzt deren jetzt 130, in den anderen Königsberger Sammlungen ist auch eine kleine Zahl vorhanden; der bei Weitem grösste Theil ist aber wohl früher wieder verweht und verloren.

Das Material ist meist Diorit, seltener Granit, in einigen Fällen Feuerstein. Die Grösse geht von 14 cm lang, 17 cm breit, bis zu den Miniaturformen von 2,5 cm breit, 1,7 cm lang herab, letzteres fast spielzeugartige Aextchen.

Neben den Aexten, aber viel seltener, kommen Hämmer vor, deren grösster 23 cm lang, 8 cm breit ist.

Alle sind von einfachen Formen, und dass es nicht Luxusgeräthe, sondern Werkzeuge des täglichen Gebrauchs gewesen, wird durch die zahlreichen abgebrochenen Schneiden und zersprengten Hämmer bewiesen, die sich auf den Scherbenstellen und in den Abfallshaufen finden.

Mehrere halbdurchbohrte Hämmer, darunter einer mit darinsitzendem Zapfen, so wie die bis jetzt gefundenen 12 Bohrzapfen, kurze, stark vergüngte abgestumpfte Kegel zeugen für die Fabrikation an Ort und Stelle; die starke Verjüngung aber beweist, dass die Bohrung nicht mittelst eines Metallcylinders ausgeführt ist, sondern mit Hilfe eines sich selbst stark abnutzenden Gegenstandes, etwa von Horn, Knochen etc. (wie dies Graf Wurmbrand definitiv gezeigt hat).

Sehr reichlich sind Instrumente aus Feuerstein vertreten; wie gross ihre Zahl sein muss, ergiebt sich daraus, dass seit dem Herbst 1874 60 Pfeilspitzen und über 50 andere zugeschlagene Geräthe (abgesehen von zahllosen Abfallsplittern) gesammelt sind, während dieselben früher von denjenigen Nehrungsbewohnern, die sich dafür interessirten, ganz übersehen worden sind.

Die Pfeilspitzen zeigen eine grosse Mannigfaltigkeit an Formen; sie sind dreieckig, mit oder ohne Stiel, rhombisch (so dass beide Seiten gleich spitz) u. s. w., aber alle flach. Es fehlen die mit einem gleichseitig dreieckigen Querschnitt (wie Montelius: antiquités suédoises 65.) Einige Stücke sind unvollendet.

Ausserdem findet sich noch eine Menge messerartiger Späne, ferner runde oder längliche rings herum behauene Stücke, sog. Schaber, sowie fast auf jeder grösseren Scherbenstelle ungeheure Mengen von abgeschlagenen Feuersteinsplittern. Hingegen sind ordentliche Steinkerne noch nicht gefunden worden, nur ein Paar Knollen, von denen die Spähne abgeschlagen wurden; wahrscheinlich spaltete das Material nicht so vorzüglich als beispielsweise die Rügenschen Steine.

Zum Zuschlagen der Messer dienten jedenfalls einige längliche, hammerartige Instrumente aus feinkörnigem Sandstein, mit stumpf dachförmigen Enden, ähnlich dem in Evans: the ancient stone implements of great Britain p. 221 abgebildeten Geräth.

Alles dies beweist, dass sowohl die Aexte als die Feuersteingeräthe an Ort und Stelle fabricirt sind, während aber für die ersteren die Seerollsteine ein vorzügliches Material boten, muss der Feuerstein von auswärts bezogen sein, da trotz genauesten Suchens sich an der See nichts davon gefunden hat, die Feuersteine an Ort und Stelle, also zum mindesten sehr selten sind.

Knocheninstrumente, welche das Hauptinventar der urzeitlichen Wohnstätten aller Perioden bilden, sind bis jetzt erst zwei gefunden; 2 Pfrieme, deren einer aus den 4 Hügeln stammt. Der Grund der Seltenheit liegt in der äusserst starken Verwitterung unter dem der Luft und der Feuchtigkeit zugänglichen Dünensande.

Deshalb ist auch der Bernstein immer sehr zerstört. Meist finden sich nur rohe Stücke, aber auch eine Zahl kleiner Ringe, Röhren, grösserer Gegenstände in Form einer an der breiten Seite durchbohrten Steinaxt; am interessantesten ist aber eine kleine menschliche Figur mit Löchern an den Seiten zum Aufhängen, welche Herr Stadtrath Dr. W. Hensche zusammen mit Steinäxten auf einer Scherbenstelle südlich Nidden gefunden hat.

Diese Schmuckstücke haben trotz ihrer kleinen Zahl eine grosse Bedeutung, da die Gesellschaft durch die Güte der Herren Becker und Cohn (Firma Stantien & Becker) eine

Anzahl bearbeiteter Bernsteinstücke erhalten hat, welche aus dem kurischen Haffe bei Schwarzort ausgebaggert sind. Wenngleich dieselben verschiedene Typen zeigen, da sie ja auch wohl zu ganz verschiedenen Zeiten zusammengeschwemmt sein mögen, so finden sich die Steinzeitsformen unter ihnen wieder: so die axtartigen Stücke, die Röhren: die wichtigsten Stücke sind aber 3 menschliche Figuren, wieder mit Löchern zum Aufhängen.

Die Aehnlichkeit mit dem Niddener Bernsteinmanne, sowie die Bohrung der Löcher, die sich von beiden Seiten nach innen stark conisch verjüngen, also wohl nicht mit einem Metallinstrumente hergestellt ist (wie etwa die Corallen der späteren Urnenfelder), gestattet uns wohl auch, diese 3 Bernsteinmänner der Steinzeit zuzutheilen. (Genaue Abbildungen wird eins der nächsten Hefte bringen).

Ausser den Bernsteinstücken fand sich noch ein flaches 2 mal durchbohrtes Plättchen aus Stein.

Von Knochen und Fischresten war in den 4 Hügeln und an einigen anderen Stellen eine ziemliche Anzahl, welche augenblicklich wissenschaftlich bearbeitet werden. Unter ihnen haben sich Kuhknochen gefunden.

Während wir also eine überaus grosse Anzahl von Wohnplätzen gefunden, fehlen fast ganz die Grabstätten; da ja die grossen Urnen zu einem anderen Zwecke gedient zu haben scheinen. Nach dem was wir bis jetzt aus unserer Provinz wie aus den Nachbarländern wissen, wurden die Leichen zur Steinzeit unverbrannt bestattet.

Eine solche Leiche fand sich bei Rossitten, ist aber leider durch die Arbeiter bis auf einige Knochenreste zerstört. Sie führte bei sich eine defecte Steinaxt, ein Feuersteinmesser, eine stumpfe Knochennadel, einen halben Bernsteinring, eine runde Steinscheibe (sog. Imatrastein) und eine kleine versteinerte Koralle.

Südlich von Cranz bei Wiskiauten hat Heydeck 2 Skelette auf der Seite liegend mit Beigaben aus Stein und Knochen gefunden.

Endlich fand ich selbst auf einer Scherbenstelle nördlich von Schwarzort im alten Waldboden auf der Seite liegend zusammengezogen ein Skelett. Leider war es schon ganz abgeweht und stark zerstört, nur die Lage liess sich noch ungefähr constatiren; ich glaube aber, dass man es dieser Periode wird zurechnen können.

Die genauen Details über alle eben kurz angeführten Thatsachen werden später erfolgen.

Diese jetzt so genau bekannte Region hilft uns nun andere erklären, wo die Funde viel spärlicher sind.

Eine einzelne Feuersteinpfeilspitze ist bei Neuhäuser nördlich Pillau gefunden worden, sie ist zufällig mit Sand in einen Garten gefahren; ihre eigentliche Herkunft bleibt noch dunkel.

Tolkemit ist am Strande die dritte Stelle aus der Steinzeit.

Eine vierte ist südlich Oxhöft am Abhang der Oxhöfter Kempe (nördlich Danzig). Von dieser Stelle habe ich zahlreiche, ganz wie oben beschrieben ornamentirte Scherben im Museum der Krakauer Universität gesehen, welche Professor Lepkowski an Ort und Stelle gesammelt hat.

Weiterhin finden sich in Pommern Scherben verwandter Natur zusammen mit Feuersteingeräthen, so zu Sinzlow bei Damm (im Stettiner Museum — doch steht mir das Material noch nicht genügend zu Gebot).

Es ist also an der Ostseeküste bereits eine ganze Reihe solcher Steinzeitwohnstätten entdeckt worden, die sich hoffentlich noch vergrössern wird.

Hingegen gehört hierher nicht eine Schicht, die Herr v. Dücker bei Brüsterort entdeckt zu haben glaubte. Auf viele hundert Schritt südlich und auch östlich vom Vorgebirge zieht sich unter einer übergewehten Sandschicht eine mehrere Fuss dicke Lage schwarzen Bodens hin, welche dem oberen Diluvialmergel auflagert. Es finden sich in ihr vereinzelt Holzkohlen, auch Scherben und Ziegelstückchen, zum Theil modernen Charakters, natürlich auch allerlei Stein. Was die schwarze Färbung bedingt, wird eine geologische Specialuntersuchung ergeben: nur soviel hat sich bis jetzt gezeigt, dass die Schicht nicht die mindeste Aehnlichkeit mit urzeitlichen Abfallstellen hat.

In anderen Gegenden der Provinz wurden in den letzten Jahren noch folgende Ueberreste aus der Steinzeit entdeckt

1876 fand Prof. Lohmeyer zu Wuttrienen bei Allenstein ein Grab, dasselbe war leider schon ganz zerstört und stellten sich die Angaben der Arbeiter auch als ganz unzuverlässig heraus.

Es war von kleinen Steinplatten umsetzt, je 2 auf den langen, je 1 auf den kurzen Seiten. Ueber die Leiche, ob verbrannt oder begraben, war nichts mehr zu erkunden, nur der Inhalt ist gerettet und dem Provinzialmuseum übersandt worden. Er bestand aus 2 grossen geschliffenen Feuersteinäxten, einer grossen flachen Bernsteinkoralle mit konischer zweiseitiger Bohrung und 2 kleinen Gefässen. Von letzteren sind allerdings nur noch Scherben vorhanden, aber grade diese zeigen ein Ornament, welches dem einer Tolkemiter Scherbe (Schr. XVI p. 123 Fig. 7) ziemlich nahe verwandt ist, also die Zugehörigkeit zur Steinzeit bestätigt.

Eine noch grössere Bedeutung erlangt die Wuttriener Scherbe, weil sie fast absolut übereinstimmend ist mit den Resten eines Gefässes, das Prof. v. Wittich erwähnt (Schr. der phys.-ökon. Ges X p. 144). Dasselbe fand sich mit einem 2ten bei einer (oder 2) unverbrannten Leichen in der Nähe von Gilgenburg.

Während die feine Arbeit damals auf ein jüngeres Alter schliessen liess, zeigen nunmehr die deutlichen Parallelfunde, dass auch diese unverbrannte Leiche der Steinzeit zuzurechnen ist.

Ferner sind an 2 Stellen Masurens zahlreiche Feuersteinmesser und abgeschlagene Spähne entdeckt worden:

a) von Professor Lohmeyer zu Eckertsberg am Aryssee,

b) von Dr. Jentzsch zu Claussen am Druglinsee.

Die Bearbeitung durch Menschenhand zu alter Zeit ist keinem Zweifel unterworfen, doch haben sich andere Produckte menschlicher Thätigkeit dabei bis jetzt noch nicht gefunden.

Von den einzeln gefundenen Steingeräthen übergehe ich hier die zahlreichen in letzter Zeit eingesandten Steinäxte und Hämmer, da dieselben erst durch Abbildungen recht deutlich gemacht werden können.

Ich erwähne nur einen Bohrzapfen von ungewöhnlich grossen Dimensionen (47 mm lang 15 mm mittler Durchmesser); er ist vollkommen cylindrisch und sehr schön ausgebohrt, augenscheinlich mittelst eines Metallcylinders: so tritt recht deutlich der Unterschied zwischen diesem und den kurzen Kegeln der Steinzeit hervor.

Offenbar haben die Steinhämmer noch in später Zeit zu symbolischen Zwecken gedient, wie dies die Funde auf den Urnenfeldern (z. B. Rosenau) beweisen, und dürften die zierlichen Prachtstücke der Sammlung dieser Periode zuzuschreiben sein; während die einfacheren Formen vorher wirklich in Gebrauch waren.

An die Steingeräthe schliessen sich die Werkzeuge aus Horn und Knochen an, obwohl dieselben wohl auch noch viel später in Gebrauch gewesen sein werden und isolirte Funde daher meist keine genaue Altersbestimmung zulassen.

Ich erwähne hier nur einige seltene Formen, welche im Jahre 1876 in unser Museum gelangt sind:

Eine 26 cm lange Lanzenspitze aus Hirschhorn, deren Stil mit einer Menge eingeritzter Striche und Zickzacklinien verziert ist; die Linien selbst sind mit einem schwarzen Harze ausgefüllt.

Ferner eine Harpune aus demselben Horn in der bekannten Form mit einer Menge von Widerhaken.

Beide stammen aus einem Torfmoore bei Peitschendorf, Kr. Sensburg.

Eine sehr seltene Form zeigt eine Hirschhornaxt aus Warschken bei Germau. Dieselbe ist undurchbohrt und hat die Schneide in der Mitte, ist also dachförmig geschärft, wie die Eisen und Broncezelte, nicht einseitig wie meistens die Horngeräthe.

Hügelgräber.

Die Grabhügel älterer Zeit sind jedenfalls früher ausserordentlich zahlreich gewesen, jetzt aber bereits zum grossen Theile der Kultur gewichen oder dem Strassenbau zum Opfer gefallen. Man findet sie daher nur noch häufig in grossen Wäldern oder in erst spät zur Cultur herangezogenen Landstrichen. Ihre jetzige Verbreitung gewährt daher keinen Massstab mehr für die Bevölkerungsdichtigkeit der damaligen Zeit.

Recht zahlreich sind sie noch im Samlande, welches erstens zu allen Perioden unserer Vorzeit stark bewohnt gewesen sein mag, zweitens aber auch jetzt noch nicht einmal vollständig bebaut ist, sondern auf zahlreichen Palwen eine knappe Viehweide darbietet.

Von Mitgliedern der Gesellschaft sind in den letzten Jahren eine Reihe solcher Hügel (Kapurnen) untersucht und ergaben interessante Resultate, welche sich gut an die bereits früher gewonnenen anschliessen.

Im November und Anfang December 1877 habe ich einen Hügel bei Birkenhof nördlich Heiligenkreuz in Samlands Nordwestecke bis auf den Grund abgetragen und will seine vollständig klar gelegte Construction etwas ausführlicher darstellen. Die anderen Untersuchungen ergänzen dann das Bild. Die näheren Details bleiben freilich für später verspart.

Bei der Untersuchung wandte ich die Cohausensche Methode (Annalen des Vereins für Nassauische Alterthumskunde XII 245) an und kann sie auf das Dringendste empfehlen.

Ausserhalb des Hügels werden 4 Pfähle im Kreuz eingeschlagen, so dass ihre zwei Verbindungslinien sich senkrecht im Mittelpunkt des Hügels schneiden; in die Pfähle schlägt man, mit Anwendung einer Setzwage oder ähnlichen Vorrichtung vier Nägel so ein, dass zwei darüber gelegte Schnüre horizontal sind und sich (senkrecht) schneiden. Die Schnüre kann man bei der Arbeit abnehmen und, so oft sie gebraucht werden, durch angebundene schwere Steine über die Nägel spannen.

Jedes Fundstück oder jeden anderen wünschenswerthen Punkt kann man leicht mit Loth und Massstab nach Coordinaten in Bezug auf dies rechtwinklige Axensystem ausmessen und in die Profil- oder Grundrisszeichnungen eintragen.

Den Hügel liess ich bis auf den Grund abtragen, die zweckmässigste aber natürlich kostspieligste Methode, besonders in Anbetracht der ungeheuren fortzuschaffenden Steinmengen.

Sein Bau erwies sich dann wie folgt:

Auf dem natürlichen Erdboden lagen zwei concentrische Steinkreise von ca. 12,60 m (40′) und 16 m (50′) Durchmesser aus grossen (ca. 0,50 m) Steinen. Innerhalb war der Boden mit kleineren Steinen gleichmässig bepflastert.

An der Südseite zeigte sich in beiden Kränzen eine Lücke von fast 2 m und trat das Pflaster auch in einem entsprechenden Halbkreise zurück. In der Mitte befand sich noch eine dritte Steinsetzung aus drei übereinanderliegenden Reihen ziemlichgrosser Steine vom Pflaster an aufgebaut mit einer Längsaxe von ca. 7 m in der Richtung von WSW nach ONO und einer kleinen von knapp 3 m. In ihrem (und des ganzen Hügels) Mittelpunkte stand eine kleine vierseitige, aus fünf Steinen erbaute Kiste (0,80 lang, 0,60 breit, 0,50 hoch). Dieselben waren ziemlich flach, dicht an einandergestellt und im unteren Theile aussen wie innen durch kleine Steinchen gestützt.

Die Kiste hatte keinen Deckstein, wie auch alle übrigen Kisten des Hügels (während dies sonst meist der Fall ist), sondern war, natürlich nach der Zuschüttung, mit einer dreifachen Schicht Steine überwölbt.

Selbstverständlich konnten diese sich selbst noch nicht tragen, waren aber absichtlich so gewählt und gelegt, dass der Druck auf's Innere ein möglichst geringer sein sollte.

Die obersten Schichten bestanden aus platten, überkragenden Steinen, in die unterste waren zum Theil alte Mahlsteine genommen, welche durch zu tiefes Ausschleifen für den häuslichen Gebrauch bereits unbrauchbar geworden waren, sich aber vorzüglich zu solch einer Art Gewölbe eigneten. (Eine ähnliche Verwendung von Mahlsteinen in Grabhügeln in Jütland erwähnt Feddersen: Aarböger for nordisk oldk. 1870 p. 253).

In dieser Kiste standen 2 Urnen mit Deckel; eine mit Knochen erfüllt (sie enthielt nur noch ein Stück rohen Bernstein), die andere leer.

Die Centralkiste war offenbar die erste, da der Bau aller Steinkränze sich nach ihr richtete.

An ihrer Ostseite fand sich eine dicke schwarze Schicht mit Kohle und Knochenstückchen durchmischt; offenbar war dies die Brandstelle — auch reichte der Raum hinlänglich aus für einen Menschen. In derselben fand sich ein halber kleiner Broncering.

Der westliche Theil des Ovals war durch eine halbkreisförmige einfache Steinlage abgetrennt; wohl später, da die ovale Mauer etwas zerstört war; an seinem äusseren Rande stand unter dem Niveau des Erdbodens eine kleinere unbedeckte Kiste mit einer kleinen deckellosen Aschenurne. Neben der Urne lag eine schöne Broncehaarnadel mit 3 Knöpfen über einander am gebogenen Ende, in ihr ein merkwürdiges flaches, undurchbohrtes Bernsteinstück von einer Form wie zwei parallel in einander geschobene Halbmonde.

Ein ähnliches Stück (wie zwei parallel ineinander geschobene Dreiecke) aus einem samländischen Hügelgrabe hat Herr Apotheker Kowalewski unserem Museum geschenkt.

Zwischen der kleinen und der centralen Kiste lag wieder eine grosse Brandstelle aus schwarzer Erde, Kohle und Knochenresten bestehend. Die Leichen waren also an Ort und Stelle verbrannt und dann über der Brandstelle ein kleiner Steinhaufen aufgeschüttet.

Ohne Brandstelle aber fanden sich noch 2 Kisten im Hügel; die dritte, aussen an die ovale Steinmauer angebaut, mit einer Urne nebst Deckel, aber ohne Deckstein, endlich am äusseren Rande des Hügels an den inneren Steinkranz anstossend nach SO eine vierte

wieder ohne Deckstein mit einer Aschenurne ohne Deckel. Die beiden letzten enthielten nur Knochen.

Ueber diesen Grundbau war nun der Erd- und Steinhügel aufgefüllt. Von N. nach S. durchzog ihn ein 3 m breiter Steindamm vom Pflaster bis oben aufgeschüttet; nebenbei war Erde. Ueber dem ganzen lag vom inneren Steinkranze an aber noch eine zwei- bis dreifache Schicht Kopfsteine, so dass, wie man sieht, eine ungemeine Menge davon aufgewandt war.

Zwischen den Steinen lagen noch vereinzelte Scherben; oben auf dem Hügel fand sich schliesslich in einer kleinen Vertiefung noch eine fünfte nur mit Knochen angefüllte Urne.

Es geht daraus wohl hervor, dass der Hügel nicht gleich ganz fertig geschüttet wurde, sondern dass man nacheinander die Reste verschiedener Personen beisetzte.

Die Gegend um Birkenhof enthält noch zahlreiche Hügel, zwei sind bereits früher von Dewitz geöffnet Sie zeigten ebenfalls 2 Steinkränzge und enthielten je 2 Kisten.

Ein anderes Hügelgrab hat Herr Klebs 1876 zu Warschken bei Germau abgegraben, welches eine etwas abweichende Einrichtung besitzt.

Die Dimensionen sind ziemlich dieselben, doch von Steinkränzen hat Herr Klebs nichts bemerkt.

An der SO.-Seite des Hügels stand eine etwas grössere Kiste 3,40 m vom Rande) aus 1,35 m langen, 1 m hohen, ca. 0,30 m dicken, flachen Steinen bestehend. Sie enthielt 2 Urnen (vielleicht noch eine dritte kleine).

Ausserhalb umstanden sie in verschiedenem Niveau 6 Aschenurnen (meist mit einem Steine zugedeckt).

Von dieser Kiste nach innen erstreckte sich ein aus Steinen dicht aufgeschichteter Hügel, welcher unter der Mitte des ganzen Baus eine schwarze Kohlen- und Aschenschicht von ca. 2,3 m Länge, 1,5 m Breite und 0,30 m Dicke bedeckte, also wohl die Hauptbrandstelle des Hügels.

Zwischen den Steinen des Hügels fanden sich noch 8 Gefässe, meist Aschenurnen, und in dem Erdmantel noch 4 Urnen, davon zwei in kleinen Kisten.

Der Hügel bildet also einen sehr reichen Sammelplatz von Urnen, die man wohl auch wieder nach und nach beigesetzt hat.

Den Anfang scheint hier die centrale Brandstelle gebildet zu haben.

An Beigaben fand sich nur roher Bernstein und einige Stückchen Broncedrath, die Gefässe sind fast alle ausserordentlich zerbrochen; hervorzuheben ist ein kleiner Thonlöffel mit Stiel.

Ferner sind in den Jahren 1876 und 77 in der Warnicker Forst, nahe der Gausuppschlucht durch die Herren Oberbürgermeister Selke, Professor Lohmeyer, Oberlehrer Krosta einige Hügel und verwandte Gräber aufgedeckt worden.

Der eine Hügel (von Selke geöffnet) hatte 15 m Durchmesser, 2 m Höhe und besass wieder zwei äussere Steinkränze, an deren inneren sich auf der Ostseite (des Hügels) eine Steinkiste anschloss mit 2 Aschen- und 2 Beigabeurnen. Dieselben enthielten neben den Urnen nur rohen Bernstein und die eine einen Broncehalsring von 18 cm Durchmesser, die andere ein Eisenstückchen.

Ein zweiter Hügel scheint statt des Steinkranzes im Osten nur einen grossen Steinblock enthalten zu haben. Im Steinhaufen wurden 2 Aschenurnen und ein kleines Gefäss gefunden, an Beigaben nur roher Bernstein.

Ein dritter Hügel enthielt in der Mitte eine Steinkiste mit Deckstein, darin eine Aschenurne mit (zerstörtem) Deckel.

An derselben Stelle untersuchte Professor Lohmeyer noch acht kleinere Grabstätten. Dieselben ragten meist viel weniger hervor und waren einfacher gebaut, zeigten aber durch die Form ihrer Urnen, dass sie aus derselbenZeit stammten, wie die grösseren Hügel.

Die Urnen standen theils einzeln oder zu mehreren in kleinen Steinkisten, oder waren auf einem Steinpflaster mit Kopfsteinen umstellt, einmal 5—6, einigemal nur einzeln. Der Inhalt war wieder sehr unbedeutend, roher Bernstein, einige zerbrochene Bronceringe, etwas Eisen.

In einiger Entfernung haben die oben genannten Herren im Jahre 1877 einen grösseren Hügel anzugraben begonnen. Der Bau desselben ist noch nicht ganz klar; es scheint eine grosse Anzahl von Urnen in 2 Reihen im Innern gestanden zu haben — doch dürften noch einige unausgegraben sein.

Interessant ist hier die etwas reichlichere Ausbeute an Metallgegenständen.

Zunächst fand sich eine ziemliche Anzahl (4) Haarnadeln mit gebogenen Köpfen, kleiner als die schöne Birkenhöfer, dann 5 kleine schlecht gebogene ungeschlossene Bronceringe von 19 mm Durchmesser und zwei sorgfältiger gearbeitete Broncespiralringe von 43 mm Durchmesser aus ca. 4 Windungen dünnen Drathes bestehend.

Die Zahl der Beigaben ist also stets sehr gering, ganz anders als in den grossen Brandfeldern der nächsten Periode, in welcher wieder die Nadeln, welche jedenfalls älter sind als die gewöhnlichen Fibeln, fast vollständig verschwinden.

Was nun die Gefässe betrifft, so sind sie meist viel sorgfältiger gearbeitet und eleganter in den Formen als die der späteren Urnenfelder; grobe, stark mit Steinchen durchsetzte Masse kommt selten vor. Wir können daher für später einen entschiedenen Rückschritt in der Ceramik konstatiren.

Die oft zierlich mit exakt eingezogenen Strichen verzierten Aschenurnen haben vielfach 2 kleine Henkel und sind meist (aber nicht immer) zugedeckt, manchmal mit einem Stein, in der Regel aber mit einem eigens fabricirten Deckel. Letzterer ist öfters in der Mitte durchbohrt, manchmal mit einem Henkel versehen, mitunter ganz flach.

Die Beigefässe haben fast immer einen Henkel und steigen von zierlichen kleinen Töpfchen bis zu grossen herauf. (Diese grossen Henkeltöpfe finden sich in den Ostpreussischen Urnenfeldern nicht mehr, wohl aber in Posen, Schlesien).

Aus den Warniker Gräbern stammt ferner eine sehr hübsche Schale mit schnurartiger Verzierung.

Gräberfelder.

Am reichsten sind in der Provinz die grossen Begräbnisstätten vertreten, wo die gebrannten Knochen meist in Urnen (hin und wieder aber auch ohne solche) unter der natürlichen Erdoberfläche beigesetzt sind, begleitet von Waffen, Schmucksachen und kleineren leeren Gefässen, welche bald in, bald neben der grossen Urne stehen.

Während die Schmucksachen als fremdes, römisches Fabrikat in der ganzen Provinz ziemlich denselben Typus zeigen, weichen die Aschenurnen in den einzelnen Bezirken bedeutend in Form und Grösse von einander ab, wie auch die Art der Steinumsetzungen einigermassen variirt.

Im Allgemeinen sind sie roher und weniger sorgfältig gearbeitet als die Gefässe der Hügelgräber, welche wir unbedingt als älter ansehen müssen; so dass ein Rückschritt in der Ceramik gegen diese Periode und die Steinzeit deutlich erkennbar ist, ohne dass man einen niedrigeren Culturstand der mit Schmucksachen nunmehr reichlich versehenen Bevölkerung anzunehmen hat.

In dieser Abtheilung sind von dem Assistenten des Provinzialmuseum, Herrn Klebs, von Professor Lohmeyer und mir theilweise recht bedeutende Ausgrabungen gemacht, worunter besonders die Klebs'schen glänzende Resultate geliefert haben.

Eine genaure Beschreibung soll hier nicht gegeben werden, da ich bereits im nächsten Hefte der Schriften mit der ausführlichen Bearbeitung derselben beginnen will, anknüpfend an die vorhergehenden Arbeiten von Behrendt („2 Gräberfelder in Natangen" Schr. XIV. p. 81—101. Klebs: Bericht über die neuen Ausgrabungen in Tengen bei Brandenburg Schr. XVII p. 51—63), auf welche betreffs der allgemeinen Verhältnisse hingewiesen wird.

In den Jahren 1875 und 76 hat Herr Klebs mehrfache Ausgrabungen angestellt südwestlich Goldap in Gruneiken, Neu-Bodschwinken, Alt-Bodschwinken und Kettenberg, Ortschaften, welche alle nahe beisammen an oder dicht bei dem Goldappflusse liegen

Ueber Gruneiken befindet sich nach den von Dewitz u. a. veranstalteten Ausgrabungen ein kurzer Bericht in der Zeitschrift für Ethnologie Bd. III (Verhandlungen p. 4—12) über Neu-Bodschwinken ein ganz kurzer von Dewitz. (Schr. d. physik.-ökon. Ges. XIV. p. 142). Die beiden letzten sind zuerst von Klebs wissenschaftlich untersucht worden.

An den ersten ist früher bereits vielfach unsystematisch gegraben. so dass die genaueren Untersuchungen von Lohmeyer, Dewitz, Klebs nur noch eine kleine Nachlese geliefert haben. Von den vorher gefundenen Gegenständen ist allerdings ein Theil durch Vermittelung des Herrn Dewitz in den Besitz unseres Provinzialmuseums und einiges in die anderen Königsberger Sammlungen gelangt, der Rest aber zum Theil zerstreut und in unbekannten Händen. Ich richte daher an alle diejenigen, welche über den Verbleib der Alterthümer von Gruneiken und Neu-Bodschwinken etwas wissen, die Bitte, mir davon Mittheilung zu machen, damit wenigstens Zeichnungen der Gegenstände zur Vervollständigung des bei uns angesammelten Materiales dienen können.

Was die Construktion der Grabstätten betrifft, so stehen in einem Grabe oft mehrere Aschenurnen (7 oder mehr) zusammen, jede mit kleinen Steinen umstellt und mit grösseren flachen zugedeckt. Die Beigabengefässe fanden sich in oder neben den Aschenurnen.

Das ganze Grab war meist mit Steinen mauerartig unter der Erde umsetzt und mit einer ein- oder mehrfachen Steinschicht überpflastert, welche sich schwachhügelartig aus der Umgebung hervorhob (einigermassen, aber nicht ganz wie Dewitz. Zeitschr. f. Ethn. III. Verh. p. 8): manchmal markirte auch nur ein Steinkranz auf der Oberfläche die Stelle. Die Details wird der Specialbericht bringen

Die Aschenurnen, in welchen meistens die gebrannten Knochen liegen, sind weit kleiner und feiner gearbeitet als in den nördlichen Theilen der Provinz (Rosenau, Samland). Sie haben entweder eine weite Oeffnung oder einen flaschenförmig verengten Hals.

Die Dimensionen gehen von 32 cm Breite, 23 Höhe bis 20 cm Breite, 13 Höhe. Nur in Neu-Bodschwinken hat Klebs eine bedeutend grössere (leider nicht mehr vollständige) ziemlich rohe Urne gefunden.

Die Wände sind meist ziemlich dünn und der obere Theil gut geglättet. Die Beigefässe sind mannigfaltig, oft geschmackvoll, häufig kommen flache Schalen vor. Die Dekoration besteht in gezogenen Strichen, manchmal in dicht stehenden Fingereindrücken.

Was die Beigaben betrifft, so fällt die ungemeine Armuth an Waffen und der Mangel an Pferdegeschirr auf, was ja weiter nördlich eine so hervorragende Rolle spielt.

Messer und Eisenzelte (letztere auch nicht häufig) finden sich noch vor, doch dürften diese wohl zum Hausgeräth gehören.

Ausserordentlich reich hingegen ist die Ausbeute an Schmucksachen, welche zum Theil den nördlichen vollständig ähnen, zum Theil aber auch etwas abweichende Typen zeigen.

Die Hauptformen der Fibel sind die armbrustförmigen und verschiedene Ausbildungen der Sprossenfibel (nach Grewingkscher Benennung). Eine eingehende Beschreibung erfolgt an andrer Stelle).

Von besonders auffallenden sei nur erwähnt: eine ziemlich plumpe Fibel aus Gruneiken, die in sehr einfacher Weise mit Grubenschmelz (émail champlevé) geschmückt ist, wie einige Hängezierrathe, deren Fläche mit einem rothen und blauen Emailstreifen belegt ist; ferner eine Fibula in Form einer Kneifzange von ebenda — eine recht seltene, aber weit verbreitete römische Form, und die höchst charakteristische mit breiterer Endscheibe (abgeb. Zeischr. f. Ethnologie 1871 Verh. p. 10).

Besonders bemerkenswerth sind die Glas- und Bernsteinperlen.

Unter ersteren zeichnen sich besonders die schönen, glänzenden aus, welche aus einer doppelten Glasschicht mit zwischenliegendem Goldblättchen bestehen.

Von den Bernsteinperlen fallen hauptsächlich die birnförmigen querdurchbohrten auf, welche vollständig mit den von Vedel auf Bornholm gefundenen (Mém. d. l. Soc. roy des Antiqu. du Nord 1872, Taf. 14, Fig. 10) und mit solchen aus dänischen Gräbern übereinstimmen.

Ganz besonders merkwürdig ist aber eine zu Alt-Bodschwinken in einem sehr reich ausgestatteten Grabe gefundene Bersteinente.

Einfacher als bei den 3 ersten Feldern ist das Inventar zu Kettenberg. Hier kommen in grosser Menge hohle Broncespiralen von 9 mm Durchmesser und dunkelblaue cylindrische oder etwas abgerundete canellirte Glasperlen vor.

Herr Prof. Lohmeyer hat in den Jahren 1875 und 77 ein Gräberfeld zu Dietrichswalde (Kr. Sensburg) ausgegraben und daselbst ca. 8 Gräber geöffnet.

Das Ackerstück (ca. 50 m lang, 20 m breit) war schon lange in Cultur gewesen und daher an der Oberfläche ganz steinfrei, so dass sich jetzt nicht mehr entscheiden lässt, ob die einzelnen Gräber früher mit einem Pflaster bedeckt gewesen waren. Nur in einem, welches Knochen ohne Urne enthielt, fand sich eine Schicht kleiner Steine unter denselben.

Die Urnen waren in ihren oberen Theilen bereits vielfach vom Pflug berührt und zerstört worden, doch ist es noch gelungen, eine ziemliche Anzahl aus ihren Trümmern zusammenzusetzen. Aus demselben Grunde ist aber das Grabinventar als durchaus unvollständig anzusehen, da die höher liegenden Gegenstände oft bereits ausgepflügt sind; wenn also der gefundene Rest in unserer Sammlung auch nach den einzelnen Gräbern geordnet ist, so repräsentirt er bei Weitem nicht mehr die vollständigen Beigaben.

Die Graburnen lagen einzeln in verschiedenen Entfernungen; hin und wieder standen aber auch mehrere so dicht, dass sie aneinander gepresst waren.

Meistens lagen die Knochen in Urnen, manchmal aber auch frei in der Erde — ein Vorkommen, das Berendt in Tengen noch so auffallend fand, welches aber bei den meisten dieser Gräberfelder sich zeigt, ohne dass nach den Beigaben eine zeitliche Verschiedenheit der Methode anzunehmen wäre.

Die Urnen selbst zeigen eine grosse Mannigfaltigkeit, schliessen sich doch aber vielfach an die Gruneiker Formen an.

Ebenso ist das ganze Inventar ein nahe verwandtes.

Als neu wären besonders zu erwähnen:

1) Einige kurze Lanzenspitzen mit erhöhter Mittelgruppe und eine kleine sehr zierliche Pfeilspitze aus Eisen.
2) Einige zierliche kleine silberne Armbrustfibeln.
3) Mehrere Fingerringe aus Silber und Bronce, deren Enden sich in je 2 Spiralen auflösen (wie der Ring in: Das vaterländische Museum zu Dorpat Verhandl. d. gel. Estl. Ges. VI. 3—4. Taf. XI Fig. 11.)
4) Unter den Glasperlen zeichnen sich neben den hier sehr grossen vergoldeten besonders eine Art von millefiori aus, d. h. aus einer blauen Grundmasse, die mit weissen Röhrchen vollständig durchsetzt ist, und eine cubooktaëdrische Form — d. h. ein quadratisches Prisma mit dreieckig abgestumpften Ecken. Diese letzteren sind in Ungarn, Dänemark u. a. O. recht häufig, in Ostpreussen seltener.
5) Besonders häufig sind hier Gürtelbesätze, ähnlich, aber kleiner, wie sie Klebs in Tengen gefunden hat (Schr. XVII., Taf. II., Fig. 11, 12). Sie bestehen aus einer Schnalle und vielen kleinen Eisenplättchen (35—40 mm lang, 7 mm breit), welche mit Nieten auf dem Ledergürtel befestigt waren.

Eine besonders schöne verzierte Eisenplatte mit Schnalle hat Herr Professor Lohmeyer von einer Gräberstelle bei Skomatzko östl. Werder am Aryssee mitgebracht, welche im Uebrigen schon vollständig durchwühlt war.

Ferner hat Lohmeyer eine ebenfalls fast ganz zerstörte Gräberstelle zu Brödinen (1 Meile südl. Sensburg) untersucht, deren Hauptergebniss eine breite eiserne mit schön verzierter Silberplatte belegte Fibel war.

Etwas abweichende Formen zeigte ein Gräberfeld bei Neu-Görlitz im Rastenburger Stadtwalde (1876 untersucht von Klebs).

Die Urnen waren von Steinen umstellt, mit flachen Steinen oder schalenartigen Gefässen (die wohl nicht eigens zu dem Zweck gefertigte Deckel sind) bedeckt. Die kleinen Gefässe standen in den Urnen.

Die Gefässe hatten einen grossen, runden, kugelähnlichen Bauch und oben aufgesetzt einen kurzen, sich nach aussen erweiternden Hals.

Die Zahl der Beigaben war sehr gering, in 21 Urnen 2 Fibeln, von denen eine den Typus von der in Mém. d. l. Soc. des ant. d. nord. von Bornholm Taf. IX Fig. 2, Houber: Denkmäler von Castra vetera Taf. IX Fig. 12 hatte, also eine ältere Form, wie die Armbrustfibeln von Gruneiken und anderen Feldern.

Das Gräberfeld von Wogau (Kr. Pr. Eylau) hatte schon früher durch die Güte der Herren Professor v. Wittich und Landrath von Kalkstein eine Menge von Aschenurnen, kleinen Gefässen, Lanzenspitzen, Messern, Schildbuckeln etc in unsere Sammlung geliefert. Besorders auffallend war die grosse Anzahl eiserner Armbrustfibeln, die in Form denen aus Bronce vollständig ähnten und durch einen Besatz von Silbertröpfchen zeigten, dass sie mit Silber belegt gewesen waren, welches später im Feuer abgeschmolzen.

Herr Klebs hat hier im Sommer 1877 noch 7 Gräber aufgedeckt, die höchst bemerkenswerthe Resultate lieferten, 2 von ihnen beherbergten unter einem 4 eckigen Steinpflaster schwarze Erde, Knochen (die nicht in einer Urne lagen), Beigefässe Schmucksachen:

bei 3 derselben wölbte sich unter der Erde über den Knochen eine Steinschicht, welche an den Seiten bis ins Niveau der Aschenurne herabstieg.

Endlich fand sich neben dem einen Brandgrabe unter einer Steinpflasterung eine unverbrannte Leiche mit einer grossen Armbrustfibel.

Dieselbe war etwas später beigesetzt als die Aschenurne des unmittelbar daneben liegenden Brandgrabes, weil die aus Steinen gewölbte Decke desselben sich bis unter die Leiche fortsetzte. Aber die Form der Fibel zeigt, dass die Gräber nicht aus sehr weit getrennten Zeiten stammen.

Das Factum ist höchst auffallend, es sind aber nun schon mehrere Fälle bekannt, wo unverbrannte Leichen sich auf Brandfeldern fanden und derselben Periode zugeschrieben werden müssen.

Von den Beigaben soll hier nur hervorgehoben werden, eine Lanzenspitze mit quadratischem Querschnitt, die in dem Holzschaft hier eingesteckt ist, eine bei uns äusserst seltene Form (die aber in den dänischen Moorfunden häufiger ist) und eine kleine silberne Prachtfibel in Armbrustform. Der Bügel ist an mehreren Stellen, wie die Endknöpfchen in ihrer Einschnürung mit Gold plattirt, im Uebrigen äusserst geschmackvoll mit Niello verziert. Es is ein Meisterstück eleganter römischer Arbeit.

Noch viel kostbarere Ausbeute erhielt Herr Klebs bei Untersuchung eines Gräberfeldes zu Warnikam zwischen Ludwigsort und Balga.

Von einer Steinpflasterung über den Knochen war nichts mehr zu finden. Die Knochen lagen in 5 der untersuchten Gräber frei in der Erde, bei 2 in Urnen, die den groben Tenger ähnen.

Das erste Grab enthielt 2 m unter der Oberfläche ein Häufchen Knochen, 0,45 m tiefer das Skelett eines liegenden Pferdes.

Auf den Menschenknochen lag ein goldenes Armband aus einem tordirten 4eckigen Drathe von 50 und 60 mm Durchmesser, ein grösserer silberner Ring aus 3 Dräthen zusammengewunden von 100 mm Durchmesser, eine silberne Armbrustfibel, ein Ledergürtel mit prächtig verzierten, gepressten, zusammengenieteten Silberplättchen besetzt (zusammengerollt) eine Menge Schnallen und andere Stücke aus Silber.

Ferner auf Zeug befestigt ein breites Stück Silberblech mit merkwürdig verschlungenen eingepressten Arabesken.

Nebenbei lag ein einschneidiges Schwert (wie in Tengen a. a. O. XVII Taf. I, Fig. 5) mit Horngriff und Endknopf aus gepresstem Silberblech, ein Messer in Lederscheide, eine Lanzenspitze mit flachem Blatt, aber unten ausgeschweift, etwas ähnlich (Nydum Mosefund, Taf. X, Fig. 4).

Das Pferdezaumzeug war ebenfalls höchst kostbar.

Am Gebisse sassen 2 Bronceröhren, welche mittelst einer Schnalle je 2 Thierköpfe trugen zum Festhalten der Riemen, Alles aus vergoldeter Bronce.

An den Schläfen fanden sich 2 kleine goldene Rosetten in verrotterie cloisonneé, d. h. mit eingesetzten Granaten, deren Glanz durch eine untergelegte gewaffelte Goldfolie noch erhöht wurde.

Ausserdem fanden sich noch 223 buckelartige silberne Knöpfchen vor, mit denen jedenfalls der Zaum besetzt gewesen war.

Diverse silberne Schnallen und Anhängsel vervollständigten den prachtvollen Pferdeausputz.

Ein anderes Grab war nicht so glänzend ausgestattet, enthielt aber auch noch 80 silberne Buckel und ein grösseres gepresstes Stück Silberblech auf Zeug.

Letzeres ist durch seine Ornamente besonders interessant.

Ein Theil der Felder enthält eingepresste Kuhköpfe, andere aber verschlungene Arabesken, welche bereits etwas an die freilich complicirteren Verschlingungen der späteren skandinavischen Perioden erinnern.

Die übrigen Gräber enthalten Pferdegeschirr, Messer, Fibeln der älteren Zeit, Glasperlen, Alles in bekannten Formen.

Dies Gräberfeld zeigt höchst wunderbare neue Formen. Es wird immer noch in die Kategorie der alten Felder zu stellen sein, da der grösste Theil der Schmucksachen, die Urnen, Waffen (mit Ausnahme der Lanzen) vollständig an die nicht weit entfernten Tenger Funde erinnert.

Ferner zeigen die Goldrosetten so einfache, edle geometrische Formen, wie wir sie bei echt römischen Schmucksachen finden, z. B. bei emaillirten scheibenförmigen Fibeln: ich halte sie daher für römisches Fabrikat der besten Zeit, wenn schon die Einlage von Granaten hauptsächlich erst in der Periode nach der Völkerwanderung auftritt, dann aber in viel phantastischeren Mustern.

Unaufgeklärt sind mir bis jetzt noch die merkwürdig verzierten Silberbleche, denn während das Gürtelblech wieder classische Einfachheit zeigt, scheinen diese bereits fremde barbarische Einflüsse anzukündigen.

Zeichnungen und genaue Mittheilungen wird eins der nächsten Hefte bringen.

Eine besondere Mannigfaltigkeit von Bestattungsarten fand ich selbst im Sommer 1877 auf einem Gräberfelde zu Neidkeim bei Fürstenwalde (1½ Meilen von Königsberg). Hier sind früher bereits von Herrn Prof. v. Wittich Ausgrabungen vorgenommen und auch anderweitig viele Gegenstände gefunden worden, von deren leider ein Theil spurlos zerstreut ist. Ueber die früheren Funde findet sich ein Bericht von Dr. A. Hensche in den Schr. d. physik-ökon. Ges. X p 147—58 und von Prof. v. Wittich ibid p. 133—38.

Der Bericht ist leider nicht ganz klar, besonders da bei der Beschreibung der einzelnen Fundobjecte nicht mitgetheilt wird, was von den durch v. Wittich ausgegrabenen Menschen- und Pferdeskeletten herstammt und was durch Herrn Barkowski einzeln eingesandt ist.

Dadurch ist eine gewisse Unsicherheit entstanden, und haben sich auf Grund dieses Berichtes Unrichtigkeiten in verschiedene archäologische Arbeiten eingeschlichen.

Bei genauerer Betrachtung der alten Fundstücke zeigte sich klar, dass hier 2 Begräbnissplätze aus 2 zeitlich weit von einander entfernten Perioden dicht neben einander liegen, einer aus der jüngeren heidnischen Zeit mit den begrabenen Leichen, den Hals- und Armringen, den Pferden mit Steigbügeln (worüber unten mehr) und einem aus der sogenannten älteren Eisenzeit mit Brandgräbern; die beiden Bestattungsmethoden gehörten hier 2 ganz verschiedenen Perioden an, wie es die Beigaben deutlich zeigen.

Die Reste der Brandgräber waren leider mit den übrigen Sachen vermischt, aber sowohl die kleinen Ceremonienurnen ähnen vollständig denen älterer Gräberfelder, als auch zeigen besonders die Fibeln die Zeitstellung deutlich.

2 derselben sind a. a. O. Schr. X. Taf. III. Fig. 18, 19 abgebildet, die beiden anderen sind identisch mit der einen bei Neu-Görlitz erwähnten, einer der ältesten Formen der römischen Kaiserzeit.

Ich habe in kleiner Entfernung auf der anderen Seite der Chaussee nachgegraben und daselbst 4 Gräber der älteren Eisenzeit aufgedeckt.

Das erste enthielt die Menschenknochen ohne Urne. Zwischen denselben lag eine Armbrustfibel, eine Broncenähnadel, eine Glasperle, eine römische Münze (Trajan), eine Thoncoralle.

Die Knochen lagen zwischen 2 kopfgrossen Steinen, ob dieselben absichtlich oder zufällig hier waren, ist schwer zu entscheiden, sonst war von Steinen nichts zu finden.

Unter den Knochen befand sich ein Pferdeskelett in kauernder Stellung, den Kopf mit dem Gebiss dicht an die Kniee gezogen, wie es H. Hensche abgebildet hat (Schr. II. Taf. IV. Fig. 8.

Das 2. Grab barg eine oben schon abgepflügte rohe Aschenurne, worin nur noch eine Bernsteincoralle.

Das 3. Grab ähnte den Bornholmer Brandpletter; eine schwarze kohlige Schicht von ca. 1 m Durchmesser und 15 cm Dicke enthielt etwas gebrannte Knochen, einige Scherben, eine im Feuer gewesene Eisenfibel, eine zerstörte römische Münze, Bronceschlacke, (alles vom Feuer beschädigt).

Endlich im 4. Grabe lag ein weibliches Skelett und folgende Beigaben: auf den Schultern 2 Armbrustfibeln (wie Schr. XIV. Taf. VIII. Fig. 3) in der Mitte eine Eisenschnalle, um den Hals eine dünne Broncespirale als Halsband (wie der Ueberzug einer Claviersaite), an einem Finger der rechten Hand 2 offene Ringe und unter dem linken Ellenbogen ein kleines Eisenmesser.

Keine Spur von Steinen deutete das Grab an.

Das menschliche wie das Pferdeskelett befinden sich gut erhalten in unserem Museum.

Hier ist also wieder, wie bei Wogau eine begrabene Leiche in einem Brandfelde aufgetreten, zu dem sie jedenfalls gerechnet werden muss, während die früher von v. Wittich beschriebenen Leichen unbedingt viel jünger sind, auch eine vollständig andere Schädelform zeigen.

Von dieser neuen älteren Gräberstelle sind durch die Güte des Herrn Gutsbesitzers Barkowski-Fürstenwalde noch eine Menge anderer Einzelfunde eingeliefert worden, welche mit denen von Tengen und Rosenau die vollständigste Uebereinstimmung zeigen (was z. B. Fibeln, Waffen etc. betrifft.) Zu erwähnen wäre eine Bronceschüssel (ähnl. d. Mém. d. l. Soc. d. antiq. du Nord 1872, Taf. VIII, Fig. 1), ein riesiger Eisencelt und eine Axt mit Loch und kurzer Schneide, ähnl. der aus dem Kriose Fund (Taf. XVIII, Fig. 19), in Preussen eine ziemliche Seltenheit.

Der allermerkwürdigste Fund ist aber ein zierlich durchbrochen gearbeitetes Broncezierstück, an welchen 4 Kettchen hingen (nur 1 erhalten) und an diesen 4 durchbohrte römische Broncemünzen. Dieselben sind stark abgenutzt und mit kleinen Drathösen durchzogen.

Dieser Fund dürfte vorläufig wohl einzig dastehen in der älteren Zeit.

Die Zahl der römischen Münzen ist hier überhaupt ungewöhnlich gross; auf einem ganz kleinen Raum sind deren 8 gefunden, soweit erkennbar meist aus der Zeit der Antonine.

Das ganze ältere Gräberfeld scheint, wenn wir die beiden Abtheilungen zusammenrechnen, ziemlich lange benutzt worden zu sein.

Aehnlich wie bei Fürstenwalde gehen auch anderweitig Gräberfelder aus sehr verschiedenen Zeiten durcheinander, wie das in einer mehrmals dicht bevölkerten Provinz nicht anders möglich ist. Daher ist grosse Vorsicht in solchen Fällen von Nöthen.

Bei Polwitten im Samland (an der Pillauer Bahn) hat Herr Klebs auch einige Gräber der älteren Eisenzeit geöffnet und die bekannten Gegenstände darin gefunden. Eine Reihe von schönen Eisencelten, römischen Münzen etc., die vorher gefunden waren, vervollständigen das Inventar.

Daneben wurden auf dem Felde aber auch Steigbügel ausgepflügt von heidnischer Form. In systematisch ausgegrabenen Gräberfeldern der älteren Zeit sind aber noch nie Steigbügel gefunden worden; es scheint nach Allem was bekannt, sein Auftreten in Europa ein ziemlich spätes, vielleicht nach dem 5. Jahrhundert.

Wir dürfen daher alle Steigbügelfunde vorläufig der folgenden Periode zuschreiben.

Jüngstes heidnisches Zeitalter.

Ueber die Reste der jüngsten heidnischen Zeit, also dem Schlusse des 1. und Beginne des 2. Jahrtausend sind seitens der Gesellschaft ebenfalls einige Untersuchungen angestellt worden, wenngleich ihre Resultate an Bedeutung mit denen früherer Perioden sich nicht ganz messen können.

Zunächst hat der von Schiefferdecker beschriebene Kirchhof auf der kurischen Nehrung noch eine kleine Nachlese geliefert, welche die früher gewonnenen Resultate vervollständigt.

Herr Berendt hat im Jahre 1874 noch 4 Gräber, ich 1875 5 aufgefunden und ausgenommen.

Unter den Funden ist als etwas Neues hervorzuheben eine schöne Dolchscheide in der Form ähnlich der in Bähr, Gräber der Liven XV, Fig. 6 abgebildeten, aber aus Leder und mit Bronceperlen bestickt (wie 16 und Fig. 7.)

Ausserdem sind durch Geschenk die beiden Schalen (mit Ketten) einer Wage eingekommen; ein Wagebalken befindet sich bereits in der Sammlung.

Auf den Korallenbergen, die — wie sich immer klarer herausstellt — die mit dem Kirchhofe gleichzeitig existirenden Befestigungen waren, habe ich ebenfalls einige Broncegeräthe gesammelt, besonders aber viel charakteristische Scherben, welche den weiter unten beschriebenen der jüngeren Eisenzeit ähnen — nur die Burgwall-Linie habe ich hier noch nicht entdeckt.

Doch sind die Untersuchungen hier noch lange nicht abgeschlossen.

Eine Begräbnissstätte mit verbrannten Leichen hat Herr Klebs zu Szittkehmen östlich von Goldapp untersucht. Die Stelle gehörte früher zur Königl. Forst, wurde dann aber nach Vernichtung des Waldbestandes durch die Nonnenraupe auf 3 Jahre zum Ackerbau hergerichtet. Durch das Stubbenroden und Bepflügen ist nun allerdings die Anlage der Gräber mit den Gefässen gründlich zerstört worden, doch wurden glücklicherweise noch recht viel Gegenstände gerettet.

Nach dem Berichte des Herrn Klebs sind die Leichen verbrannt und die Knochen in freier Erde (2 mal) oder meist in Urnen beigesetzt. Die Gefässe waren zwar in ganz kleine Scherben zertrümmert, doch fanden sich Knochen auf dem Boden eines Gefässes, auch zwischen Topfbruchstücken.

Allerdings was von Aschenurnen, was von Beigabegefässen herrührt (wenn diese hier in Gebrauch waren) lässt sich nicht mehr constatiren. Was die Technik anbetrifft, so bestehen die Gefässe meist aus feinkörniger, stärker gebrannter Masse, nur in wenigen finden

sich die groben Granitbrocken. Der Rand ist, wo vorhanden, ziemlich stark profilirt. Höchst charakteristisch aber ist die Verzierung.

Am häufigsten tritt die von Virchow sog. Burgwall-Linie auf, drei oder vier vollständig parallel mit einem gabelartig mehrzinkigen Instrument eingeritzte Wellenlinien.

Dieses Ornament, welches Virchow in den Burgwällen und Pfahlbauten Norddeutschlands gefunden hat und mit Recht der slavischen Bevölkerung der spätesten heidnischen Zeit zuschreibt. Es erstreckt sich also über einen noch viel grösseren Verbreitungskreis.

Wie es scheint, kommt es noch auf Urnen in Curland und Livland vor (zu urtheilen nach den Abbildungen Kruse Necrolivonica Tafel XXVI Fig. 4 XLIX Fig. b, c), so dass es also wohl auch bei Preussen, Letten, Litthauern und Liven in Gebrauch gewesen sein muss.

Auf den Scherben der heidnischen Schanzen bei Mewe, die Dewitz (Schr. XV. p. 19 ff.) kurz beschrieben hat, findet es sich auch; überhaupt zeigen diese mit den Szittkehmer grosse Aehnlichkeit, nur dass sie noch härter gebrannt sind.

Ein moderner Teller im Posener Museum zeigt noch dieselbe Verzierung im Zeichen, wie beliebt sie bei den slavischen Völkern war, und wie lange sie sich dort erhalten hat.

Ein anderes mehrfach vorkommendes, mit Stempeln eingepresstes Ornament ist ein voller Kreis, aus welchem sich ein rechtwinkliges Kreuz erhebt; entweder sind es zwei sich senkrecht schneidende Diameter, oder es wird der eine von drei auf ihm senkrechten Sehnen geschnitten.

Ferner ist folgende Verzierung höchst charakteristisch: Um den Rand oder Bauch des Gefässes geht eine Reihe von Quadraten, deren jedes aus einer Menge in rechtwinkligen Reihen geordneter kleiner Quadrate besteht: die grossen Quadrate sind durch Abdrücke eines Stempels hervorgebracht. Genau solche Eindrücke finden sich auch auf einen der oben erwähnten Mewer Burgwallscherben, ähnliche auf den Korallenbergen.

Endlich sind die reifenartige, um die Gefässe herumgehenden flachen, breiten Eindrücke zu erwähnen, welche besonders zeigen, dass diese Gefässe grösstentheils auf der Drehscheibe gearbeitet sind (was ich für die Gefässe der älteren Zeit, mögen sie auch noch so zierlich gearbeitet sein, für unsere Gegend glaube verneinen zu müssen).

Ausser den Scherben kommen aus Thon eine Menge gedrehter Schnurwirtel vor, einige mit sternförmiger Verzierung um die Oeffnung.

Von Schmucksachen sind grosse aus mehreren Dräthen zusammengewundene Halsringe zu erwähnen; offene, einfache Armringe deren Enden in eigenthümlich stylisirte Thierköpfe auslaufen, hufeisenförmige Spangen (diese für die Spätzeit Osteuropas so charakteristische Form des Gewandhalters, Fingerringe etc.

Aus Eisen kommen Pferdegebisse, Schnallen, Sporen mit langem Dorn, eine Menge kleiner eiserner Messer, Pfrieme, die in der Mitte spiralig gewunden sind, und Lanzenspitzen vor.

Letztere sind klein und blattförmig, ohne Mittelgrath.

Ungemein ähnlich ist ein Fund, den Herr Professor Lohmeyer im Sommer 1877 zu Statzen bei Oletzko in einem hohen Sandhügel gemacht hat.

Nur scheint es sich hier um keine Begräbnissstelle zu handeln, da von Knochen keine Spur entdeckt wurde.

Waffen, Schmucksachen, Scherben etc. lagen durcheinander, die Lanzenspitzen senkrecht in die Erde gesteckt.

Die Scherben sind mit den Szittkehmer vollkommen identisch; besonders häufig tritt die Burgwallwellenlinie und die breiten Horizontalstreifen auf.

Ferner kommen ganz dieselben Halsringe, Hufeisenspangen und Messerchen vor.

Die Lanzenspitzen aber sind viel länger, bis 55 cm, meist verbogen oder absichtlich unbrauchbar gemacht, sowie die in den einer viel früheren Zeit angehörenden dänischen Moorfunden oder in den Brandgräbern der norwegischen Vikingerzeit. Die Halsringe sind auch vor dem Niederlegen zerstört.

Neu ist hier der Bronceknauf eines 2schneidigen Schwertes (ähnlich dem in Baehr: die Gräber der Liven Tafel XVIII Fig. 1) und eine eiserne Parirstange (vielleicht von demselben Schwerte.)

Die Sporen, Eisenschnallen etc. sind die in dieser späten Zeit gebräuchlichen.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass ich im Sommer 1877 auf der oben erwähnten jüngeren Begräbnissstätte zu Fürstenwalde einige Pferdeskelette mit Gebiss und Steigbügeln ausgegraben habe, wegen Mangel an Arbeitern aber die weitere Untersuchung einstellen musste, so dass noch manche Verhältnisse dieser Stelle dunkel sind. Auffallend ist die ungemeine Zahl bestatteter Pferde, welche sämmtlich mit Steigbügeln versehen sind.

Diese für die Chronologie der Spätzeit wichtigen Geräthe treten hier in grosser Mannigfaltigkeit auf und soll eine Abbildung derselben erfolgen, wenn die Untersuchung erst vervollständigt sein wird.

Die Prachtsteigbügeln des früheren Fundes verbreitern sich nach unten in 3 oder 4 eckiger Form ausserordentlich; die Seitenstücke werden 8—10 cm breit, sind unten von mehreren Reihen 3eckiger Löcher durchbrochen und zeigen noch deutlich die Reste eines früheren Silberbelags.

Auffallend ist es, dass man früher von der Zeit unmittelbar vor und selbst nach der Occupation durch den Orden so wenig Ueberreste kannte, besonders im Vergleich zu der so viel früheren Zeit der grossen Gräberfelder. Doch hat sich die Kenntniss durch die oben erwähnten Untersuchungen, durch noch nicht abgeschlossene Nachgrabungen Lohmeyers in einigen masurischen Burgwällen, sowie durch Arbeiten der Gesellschaft Prussia nun wesentlich erweitert.

Die vorstehende kurze Uebersicht zeigt, dass besonders in den letzten Jahren ein fester Rahmen gewonnen ist, in welchen sich die verschiedenen Funde der Provinz Ostpreussen, die in vielen Beziehungen ein selbstständiges (und zwar sehr reiches) archäologisches Gebiet bildet, einreihen lassen.

Wenn auch noch manche Lücken und Unsicherheiten existiren, so sollen nun die Expeditionen der nächsten Jahre wesentlich dazu beitragen, sie zu beseitigen.

Sitzung den 5. October 1877.

Der Vorsitzende heisst die Gesellschaft, welche nach den Ferien die erste Sitzung hält, herzlich willkommen und begrüsst sie durch eine Ansprache, in welcher er ausführt, dass die Zeit, in welcher keine Sitzungen gehalten werden, keineswegs eine Ferienzeit sei, vielmehr werde in derselben rüstig fortgearbeitet; auch in diesem Jahre ist es so gewesen. Von den Gesellschaftsschriften ist die erste Abtheilung pro 1877 bereits versendet, die zweite befindet sich unter der Presse. Was die der Gesellschaft gestellten Aufgaben anbelangt, so lassen sich dieselben in 3 Abtheilungen bringen:

1. Die geologische Kartographirung.

Professor Dr. Berendt hat bei seiner Anwesenheit die Section Frauenburg aufgenommen, welche bis auf eine kleine Ecke vollendet ist; bis jetzt ist es nicht gelungen, denselben zur Beendigung der Arbeit zu bewegen, doch hat er versprochen, sobald es ihm die Zeit erlaubt, die Aufnahme fertig zu stellen; dagegen hat Dr. Jentzsch die Section Friedland vollständig aufgenommen und der Assistent des Museums Klebs, an welchem die Gesellschaft eine tüchtige Kraft gewonnen hat; wird, bei seinem Eifer und Talente für solche Arbeiten, die Section Heiligenbeil fertig schaffen. Die Aufnahme ist selbstverständlich unter der Controlle des Dr. Jentzsch geschehen. Im Laufe des Winters sollen diese Sectionen zum Druck fertig gestellt werden.

2. Die Untersuchung des Bodens.

Durch die Bohrungen am Thurmberg bei Schöneberg ist der Gesellschaft eine Ausgabe von 6000 Mark entstanden, leider hat dieselbe kein für die Industrie günstiges Resultat geliefert, da man bei einer Tiefe von 87 Meter auf eine Kiesschicht stiess; das Bohrloch ist verlassen und eine neue Bohrung bei Gilgenburg in Angriff genommen, von welcher man die Hoffnung hat, dass sie Braunkohlen erschliessen wird.

3. Die Anlage eines Museums.

a) Die geologische Abtheilung ist sehr bereichert, doch stehen die meisten Einsendungen noch verpackt, nach Rückkehr der Herren Dr. Jentzsch und Klebs sollen dieselben ausgepackt und der Gesellschaft das Interessanteste vorgelegt werden.

b) Von der anthropologischen und archaeologischen Abtheilung lässt sich gleich Günstiges sagen. Die Sammlung von Schädeln, sowohl von Menschen wie von Thieren, ist sehr vermehrt. Die Canalarbeiten am Münzplatz haben 34 Schädel von den verschiedensten Formen dem Museum zugeführt. Herr Klebs hat neben seinen geologischen Arbeiten auch Ausgrabungen unternommen und einen seltenen Fund gemacht, den man wohl einen Schliemann's-Fund nennen könne, es sind: ein goldener Armring, Goldverzierungen zum Pferdeschmuck, silberne Gürtelbleche, 300 kleine silberne Knöpfe etc. Herr O. Tischler hat in

Fürstenwalde Gräberfunde gemacht, unter denen hervorzuheben sind: ein Pferdeskelett und ein Menschenskelett mit Bronzeschmuck. Herr Professor Dr. Lohmeyer hat in Masuren Ausgrabungen unternommen und viel Interessantes gefunden. Specielle Berichte und Vorzeigen der Funde soll in den nächsten Sitzungen stattfinden.

c) Die Sammlung von Bernstein und Bernstein-Inclusa ist durch Ankäufe des Herrn Dr. Czwalina bereichert; derselbe wird sich jetzt der Bearbeitung der Bernstein-Inclusa mehr widmen.

Im vergangenen Winter wurde die Bitte ausgesprochen: der Gesellschaft ältere Jahrgänge der Schriften zuzustellen, da dieselben im Tauschverkehr gebraucht werden; dieser Bitte haben die Herren Mäkler Aron, Oberamtmann Böhm, Oberlehrer Fuhrmann und Geh. Commerzienrath Warschauer entsprochen, wofür denselben der Dank abgestattet wird.

Herr Dr. Krosta hielt einen Vortrag: Ueber die Handelswege der Alten nach dem Bernsteinlande. Durch den Bernsteinhandel, der von den südlichen Halbinseln Europas, von der italienischen und griechischen, nach dem Norden betrieben wurde, werden zuerst die Südküsten der Nord- und Ostsee im Alterthum bekannt. Zu den Etruskern scheint der Bernstein am frühesten im Wege des Tauschhandels gelangt zu sein; er kommt wenigstens in den ältesten Gräbern Caères vor. Etrusker haben dann wahrscheinlich den Handel seit dem 7. Jahrhundert nach Griechenland vermittelt. Die Rheinstrasse, welche, um die östliche Biegung des Rheins zu vermeiden, das Saargebiet durchschnitt, bezeichnet den ältesten Handelsweg über die Alpen zu den Etruskern und Massalioten. Die Strasse ging dann von Basel durch das Aarthal auf dem Wege vom Bieler- und Neuenburger- nach dem Genfersee und dem Rhonethal, wie dies das häufige Vorkommen etruskischer Bronzen hier beweist. Neben dieser Strasse des Nordseehandels geht schon seit dem 5. Jahrhundert v. Chr. eine zweite Bernsteinstrasse, die von der Ostsee herkam und bei Hatria mündete, von wo der kostbare Stein mit anderen etruskischen Waaren und Schmucksachen nach Griechenland gelangte, wahrscheinlich, wie Genthe beweist, im Wege des Zwischenhandels über Tarent und später Syracus. Der Hauptmarkt blieb für lange Zeit das Pothal, wo einmal die etruskische Strasse über Ivrea durch das Aostathal nach dem oberen Isèrethl im Anschluss an die Rhone-Aar-Rheinstrasse ging, und der Ostseehandel über Carnuntum nach Hatria führte. Dies Gebiet ist auch die Bezugsquelle der Massalioten gewesen, denn die Reise des Pytheas hatte zu keinem direkten Seeverkehr nach dem Norden geführt. Im 1. Jahrhundert n. Chr. Geburt ist der Bernstein im Pothale so häufig, dass Bauernfrauen ihn als gewöhnlichen Schmuck tragen. Wenn Genthe die Fundorte der Erzeugnisse der italischen Industrie von Hatria über die Alpen nach der Schweiz, dann von demselben Orte aus über Verona, Trient, Botzen bis nach Hallstadt und endlich von Hatria über Cilli, Marburg, Graz als die alte Handelsstrasse bis Carnuntum bestimmt, so ergänzt ein polnischer Gelehrter, Dr. v. Sadowski, in dem neuerdings erschienenen Werke über die „Handelsstrassen der Griechen und Römer an die Gestade des baltischen Meeres“ die bisherigen Arbeiten in vollkommener Weise. Die Untersuchung der physiographischen Beschaffenheit des Landes zwischen der Oder, dem Dnjepr und Niemen führt mit Ausscheidung der durch die Cultur späterer Zeiten beseitigten Sümpfe und Moräste, durch die dann die neuen Strassen gelegt wurden, zu den Wegen, die der Hausirer des Alterthums wandelte. Wir finden in Uebereinstimmung damit die Funde aus dem Alterthum und auch die Angaben der klassischen Schriftsteller. Die Ver-

gleichung der betreffenden Ortspositionen aus dem Oder- und Weichselgebiete in Ptolemaeus Geographie ergiebt, nach Reducirung der ptolemäischen Gradzeichnung auf die unsrige, dass die Lage von Kalisia, Setidana und Askaukalis auf den Handelsweg über Kalisch, die Gegend von Znin und Osielsk bei Bromberg fällt und von dort in das Weichselthal bis Danzig und rechts von der Weichsel nach dem Samlande führt.

Herr O. Tischler legte folgende von ihm der Gesellschaft gemachte Geschenke vor: 1 Rennthierkopf mit Geweih von Dovrefjeld. Urda: et norsk antiquarisk-historisk Tidskrift udgivet af Directionen for det Bergenske Musaeum. Annaler for nordisk Oldkyndighed og Historie 1836—63. Antiquarisk Tidskrift 1843–63. Nordisk Tidskrift for Oldkyndighed I—III. Derselbe theilte einige archäologische Aphorismen von seiner diesen Sommer durch Norwegen und Dänemark unternommenen Reise mit. Zunächst berichtete er über einen höchst wichtigen, in Kopenhagen unternommenen Versuch betreffs der Decorirung von Bronzegeräthen. Nachdem deutscherseits besonders von Hostmann behauptet war, die schönen Ornamente auf den zahlreichen Waffen, Geräthen, Schmucksachen der Bronzezeit könnten nur mit Stahlinstrumenten, Stahlgrabsticheln und Stahlstempeln hervorgebracht werden, liess Herr Dr. Sophus Müller im Atelier des Metallgiessers Herrn Rasmussen eine Bronzeplatte mit Bronzestempeln in einer dem Original vollständig ähnlichen Weise decoriren und ausserdem eine ähnliche Platte so giessen, dass die feinsten Verzierungen vollständig scharf dastanden. Diese Versuche wurden von Hostmann noch einmal beanstandet, der Vortragende konnte sie in seiner Gegenwart durch die Güte des Herrn Rasmussen wieder in etwas erweiterter Gestalt ausführen lassen und fand hiedurch, sowie durch eingehendste Untersuchung zahlreicher Bronzegeräthe die Ansicht Hostmann's vollständig widerlegt. Zu der betreffenden Arbeit wurde ein Kreissector einer gegossenen Bronzeplatte genommen, von der Zusammensetzung 9 Kupfer, 1 Zinn; die Bronzestempel waren nur eine Spur härter, und es wurden deren 4 benutzt, 3 mit geraden ziemlich stumpfkantigen Schneiden, 1 mit einer dreieckigen Endfläche. Die Platte wurde mit einer Reihe concentrischer Kreise, Spiralreihen, Zickzacklinien und ähnlicher Ornamente bedeckt, eine Arbeit, die dem vollständig ungeübten Arbeiter immer noch recht schnell von der Hand ging, wobei die Instrumente nur in ziemlich langen Zeiträumen frisch geschliffen zu werden brauchten. Diese mit Leichtigkeit hergestellte Imitation stand durchaus nicht so weit hinter dem Originale zurück, als Hostmann annahm, denn während einerseits der immerhin gut gerathene Erstlingsversuch eines noch ungeübten Arbeiters vorlag, zeigten bei näherer Untersuchung die alten Bronzen durchaus nicht jene hohe Vollkommenheit, die ihnen zugeschrieben wurde. Deutlich liessen sich überall Fehler in der Linienführung nachweisen, Stellen, wo das Instrument zu weit gegriffen hatte (bes. in den Biegungen), so dass man die Form und Grösse des alten Stempels hieraus klar entnehmen konnte; besonders gut liessen sich aber, zumal bei kleingemusterten Ornamenten, an der geringeren Schärfe die Stellen erkennen, wo das Instrument stumpf wurde und frisch geschliffen werden musste. Noch besser trat dies hervor bei der Untersuchung zarterer Ornamente mittelst der Loupe. Auf den Messern, Celten u. s. w. aus Bronze finden sich vielfach schnurartige Reihen von kleinen Halbkreisen, von S-artigen Linien u. a. m.: alle diese sind nicht mit einem eigens dazu verfertigten Stempel eingeschlagen — der allerdings, wenn er aus Bronze wäre, schwerlich immer in der gewünschten Form nachgeschliffen werden könnte — sondern sie sind durch mehrere Schläge (3, 4 oder mehr) mittelst eines gerad-

schneidigen Stempels oder mittelst eines anderen, der unten von einer ebenen, nach der einen Seite zugespitzten Fläche begrenzt wird, hervorgebracht. Ebenso sind einfache oder concentrische Kreise, selbst von sehr kleinem Durchmesser, immer durch Führung eines Stempels mit kurzer gerader Schneide hergestellt und die Punkte in der Mitte apart eingeschlagen (wesentlich verschieden von den Bronzepincetten der sog. Eisenzeit). In allen diesen Fällen lässt sich das Stumpfwerden des Stempels noch viel eclatanter nachweisen, und sind die einzelnen Striche weit von jener Gleichmässigkeit entfernt, die man ihnen manchmal zuschreibt. Denn so zierlich diese Ornamente auf den ersten Blick erscheinen, so tragen sie in sich doch noch alle die Unvollkommenheiten, welche mit der mühsamen Technik nothwendigerweise verbunden sind. Während also durch den Versuch die Möglichkeit dargethan war, die betreffenden Verzierungen leicht durch Bronzestempel hervorzubringen, während andererseits eine Untersuchung der Originalornamente zeigte, dass dazu ein weiches, stumpf werdendes Werkzeug benutzt war, so wurde diese letzte Thatsache ausser Zweifel gestellt durch einen neuen Versuch, den der Vortragende, veranlasst durch Herrn Rasmussen, anstellen liess. Dieselben Ornamente durch Stahlstempel eingeschlagen, zeigten eine solche Härte und Schärfe und waren von den weichen Originalen so auffallend verschieden, dass hierdurch der letzte Zweifel über diesen Theil der Bronzetechnik schwinden musste. Bei einigen Messern, Celten sind die Ornamente bereits mitgegossen, theilweise ausserordentlich fein und scharf (was sich nach Rasmussen durch Beräucherung der Form mit Colophonium erreichen lässt), und dann manchmal noch mit Stempeln nachgearbeitet. Ein Prachtstück nach dieser Methode ist ein kleiner reich verzierter Bronzecelt mit Schaftloch, bei dem man auf das Deutlichste in den Kreisen und anderen Linien die ursprüngliche Gusshaut neben den späteren Schlagmarken erkennt. Neben den zahllosen auf diese Weise decorirten Bronzegeräthen existiren allerdings noch 2 (mehr konnte der Vortragende vorläufig nicht auffinden) Stücke, die unbestreitbar durch Gravirung mittelst eines Stahlstichels hergestellt sein müssen: ein kleines Messer bedeckt mit Linien im sog. Tremolirstich (ein zweites ähnliches ist auf die alte Weise hergestellt) und zwei bei Aarup gefundene Armringe, die jedoch einen von den übrigen dänischen Ringen wesentlich verschiedenen Typus zeigen. Diese Stücke, deren Herkunft und Bedeutung wohl die genauere Untersuchung der dänischen Specialforscher in klares Licht stellen wird, beweisen noch nichts gegen die überwiegende Mehrzahl der übrigen; wenn wir daher die einer anderen Technik angehörigen, von innen getriebenen Gefässe übergehen, so kann es als definitiv bewiesen angesehen werden, dass die weitaus überwiegende Anzahl der nordischen Bronzeornamente entweder vorgegossen oder gleich mit Bronzestempeln in die Geräthe eingeschlagen worden ist. Ausserdem berichtet der Vortragende noch über einige grosse Grabhügel aus der letzten heidnischen Zeit Dänemarks: über die Gräber des Königs Gorm und der Königin Thyra zu Jellinge in Jütland — im Anschlusse an das von Herrn Kammerherrn Worsaae Namens der nordischen antiquarischen Gesellschaft der physikalisch-ökonomischen überreichte Prachtkupferwerk Kongehöiene i Jellinge, und über einen Grabhügel zu Mammen. Hiernach und gestützt auf die Grabfunde aus dem Nachbarreiche Norwegen, welche aus der sogenannten Wikingerzeit ganz besonders zahlreich vorhanden sind, entwarf der Vortragende noch ein kurzes Bild der alten Seekönige in ihren wollenen, bunt und phantastisch gestickten Gewändern mit golddurchwirkten Seidenstoffen verziert, mit ihren prächtigen Schmucksachen aus Gold und Silber, mit ihren gewaltigen Schwertern, Aexten und Lanzen — Alles dies reich mit Silber in nationalem Stile ausgelegt. Selbst die Decoration ihrer Königshäuser lässt sich noch einigermassen errathen, als bunt gefärbte kunstvolle Holzschnitzerei, dar-

stellend phantastische Drachenverschlingungen und Scenen aus der nordischen Götter- und Heldensage. Bruchstücke einer Holzkassete aus dem Hügel zu Jellinge und besonders die Schnitzerei der alten norwegischen Holzkirchen, welche noch im Beginne der christlichen Zeit in naiver Weise diese Verzierungen des späten Heidenthums beibehielten, erläutern diese Vorstellungen. Als besonders charakteristisch zeigte schliesslich der Vortragende die Zeichnung eines alten Kirchenportals von Hyllestadt in Norwegen mit einer vollständigen Darstellung der Geschichte Sigurds des Drachentödters.

Sitzung am 2. November 1877.

Der Vorsitzende theilt mit, dass der Vorstand Herrn Geheimen Archivrath Dr. Lisch in Schwerin, dem berühmten Alterthumsforscher, bei Gelegenheit seines 50jährigen Amts-Jubiläums das Diplom als Ehrenmitglied zugeschickt habe. Da es nicht möglich war, vorher die Genehmigung der Gesellschaft einzuholen, indem der Tag des Jubiläums erst nach der October-Sitzung bekannt wurde, so geschieht es jetzt nachträglich. Die Versammlung erklärte sich einstimmig damit einverstanden.

Herr Stadtältester Dr. Hensche überreichte das in Oel sauber ausgeführte Portrait des Naturforschers Helwing, als Geschenk des Herrn Geheimrath Dr. Hagen und knüpfte daran nachstehende, aus den Beiträgen zur Kunde Preussens I. Band 1818 geschöpfte Biographie: Georg Andreas Helwing, in Angerburg am 14. December 1666 geboren, studirte 18 Jahre alt in Königsberg Philosophie und Theologie von 1684 durch 3 Jahre, 1687 ging er nach Wittenberg und im folgenden Jahre nach Leipzig und Jena, woselbst er Magister wurde. Hierauf reiste er durch Deutschland nach Holland und Italien, kehrte nach Jena zurück und hielt dort durch fast 3 Jahre philosophische, mathematische und theologische Vorlesungen mit vielem Beifall.

H. wurde 1691 zum Adjunct seines Vaters in Angerburg ernannt, ging im Mai dort hin und ward am 28. October in seine Stelle eingeführt. 1709 nahm ihn die Berliner Akademie der Wissenschaften zu ihrem Mitgliede auf und 1725 ernannte ihn der König F. W. I. zum Erzpriester. Er starb am 3. Januar 1748, im 82. Jahre seines Alters.

Schon in früher Jugend zur Naturbeobachtung angeregt, widmete er sich durch sein ganzes Leben mit rastlosem Eifer der Erforschung der gesammten Naturgeschichte seiner heimathlichen Gegend und des südlichen Theiles unserer Provinz. Er sammelte viel und seine zahlreichen Sammlungen gingen später aus dem Lande nach Warschau, Dresden und Baireuth. Von seinen getrockneten Pflanzensammlungen jedoch befinden sich hier noch eine auf der Königlichen Bibliothek und eine zweite auf der Stadtbibliothek die 3te? Zur Preussischen Naturgeschichte hat H. viel geschrieben, in jetzt schon selten gewordenen Ausgaben, zuerst:

seine Flora Quasimodogenita, sive Enumeratio aliquot plantarum indigenarum in Prussia Danzig 1712 mit 3 Kupfertafeln;

dann: seine Lithographia Angerburgica in 2 Theilen, Königsberg 1717 und Leipzig 1720, mit 17 Kupfertafeln, auf welchen zahlreiche Versteinerungen, sog. figurirte Steine und heidnische Alterthümer und Münzen abgebildet sind.

ferner eine Flora campana seu Pulsatilla, cum suis speciebus varietatibus methodice considerata, in Leipzig ohne Jahreszahl, vielleicht 1720 gedruckt, mit 12 Kupfertafeln

und ein Supplementum Florae Prussicae, seu Enumeratio plantarum indiginarum post editam Floram Quasimodogenitam. Danzig 1726, mit 3 Kupfertafeln.

Ausser diesen hat H. in den Breslauer Sammlungen der Natur und Medizin, gründliche Beobachtungen der verschiedensten Art, in zahlreichen Abhandlungen und Aufsätzen veröffentlicht.

Von seinem naturwissenschaftlichen handschriftlichen Nachlass endlich, möchte wohl kaum noch mehr vorhanden sein, als ein von ihm geschriebener

Tournefortius Prussicus sive Enumeratio Plantarum in Prussia indigenarum partim dudum a scriptoribus Prussicis recensitarum, partim noviter detectarum, und

ein Index plantarum Latino-Polonicus ex variis Autoribus. Beide ohne Jahreszahlen.

Es hat nun keiner der älteren Preussischen Naturforscher so viel und so Allseitiges, zur Kenntniss der Naturgeschichte unseres Landes gesammelt und beigetragen als Helwing, und als K. G. Hagen die Lebensgeschichte dieses verdienten Mannes schrieb, hatte ihm ein Urenkel Helwing's, der Pfarrer Wollweber in Angerburg, schätzbare Notizen zu derselben nebst einem Portrait Helwing's mitgetheilt, nach welchem Letzteren Hagen einen Kupferstich anfertigen liess und ihn im 3. Bande der Beiträge zur Kunde Preussens 1820 seiner Geschichte nachlieferte. Das Bild kam aus dem Besitz des Vaters in den seines Sohnes des Herrn Geh. Reg.-Rath Prof. A. Hagen, und von diesem habe ich den erfreulichen Auftrag erhalten, das schöne Bild Ihnen hier vorzustellen und es der physikalischen Gesellschaft als werthvolles Andenken an den Preussischen ausgezeichneten Naturforscher und an den wohlwollenden Geber zu überreichen.

Der Vorsitzende übergab als Geschenk des Herrn Prof. Dr. v. Siebold in München ein Manuscript des verstorbenen Akademikers C. E. v. Baer: Notizen über die Wirbelthier-Fauna der Provinz Preussen, und verlas das überaus freundliche Begleitschreiben des Gebers.

Herr Dr. Jentzsch legt folgende Geschenke vor:

1) Von Herrn Rittergutsbesitzer Klugkist-Bawien per Gerdauen eine diluviale Auster aus der Kiesgrube von Korwlack (Langmichels). Während sonst gefundene Schalen der essbaren Auster leicht den Verdacht erregen, dass sie durch Zufälligkeiten an ihre Fundstelle gelangt sind, ist dieser Verdacht bei dem vorliegenden Stücke ein minimaler. Denn eine Anzahl auf der Innenfläche der Schale aufgewachsener Thiere (Balanus, Serpula, Bryozoen) beweisen, dass das Thier nicht gegessen worden ist, vielmehr nach dessen Absterben die Schale noch längere Zeit im Meere gelegen hat. Dieses Stück ist somit für unsere Sammlung besonders interessant.

2) Herrn Rittergutspächter Drope - Aftinten eine Anzahl von Diluvialgeschieben und zahlreiche diluviale Conchylien aus der Kiesgrube Langmichels per Gerdauen; besonders erwähnenswerth, weil für Deutschland neu, ist eine Paludina, welche von der in der Mark vorkommenden P. diluviana abweicht.

3) Herrn Rechtsanwalt Horn in Insterburg: 2 Stück Geschiebe von den zwei höchsten Punkten Ostpreussens, dem Seesker Berge bei Goldap und der Kernsdorfer Höhe bei Osterode 986 resp. 997 Fuss hoch.

4) Herrn Techniker v. Mülverstedt eine Anzahl Geschiebeversteinerungen von Rosenberg in Westpreussen.

5) Herrn Hauptmann Freiherr v. Bönigk verschiedene Geschiebe von Kraxtepellen, Palmburg und Friedland, sowie die mit Maassen versehene Skizze und Gesteinsproben eines der grössten erratischen Blöcke Ostpreussens zwischen Schülzen A und Gross - Blaustein, Kreis Angerburg. Das Gestein ist granitähnlicher Gneiss.

6 Herrn Sanitätsrath Dr. Schiefferdecker: Geschiebeversteinerungen vom Seestrande bei Cranz.

7) Herrn Hofprediger Hofheinz: ein Säugethierknochen von Sarkau.

8) Gymnasiasten Gebrüder Kemke: mehrere Suiten Geschiebe mit Versteinerungen von Grunden per Kruglanken.

9) Fräulein Fleury durch Dr. Fröhlich in Königsberg: Bernsteintropfen und andere merkwürdige Formen von Bernstein, im Ganzen 33 Stück aus einer Bernsteingräberei bei Weichselmünde Einzelne Stücke sind deutlich bearbeitet und beweisen demnach das jugendliche Alter der Ablagerung.

10) Herrn Oberlehrer Dr. Kr osta: mehrere Stücke Bernstein aus Japan, welche durch specifisches Gewicht und Bernsteinsäure - Gehalt sich nahe an den samländischen Bernstein anschliessen, wenngleich das Aussehen weniger schön und etwas abweichend ist. Der Bernstein wird in Japan, in der Provinz Shishigone, in grösserem Maasse gewonnen und zwar vorwiegend zu angeblich medizinischen Zwecken! Der Werth der Stücke wird dadurch erhöht, dass dieselben von Dr. Wernich, Privatdocent der Medizin in Berlin, selbst in Japan gesammelt worden sind. Zwei Stücke sind bearbeitet und durchbohrt, das eine derselben zeigt eigenthümliche complicirte Ornamente, das andere zeigt ebenfalls Ornamente, welche an einer Kante in einen menschlichen Kopf mit Bart ausgehen. Zu der Sammlung gehört auch ein Stück gagatartiger Kohle, ähnlich derjenigen, welche auch bei uns mit dem Bernstein vorkommt.

Derselbe: Verschiedene Geschiebe mit Versteinerungen und Concretionen aus dem Krant der Bernsteinformation bei Gross-Kuhren.

11) Der Königl. Festungsbau - Direction: zahlreiche Stücke vom Fort Neudamm. Es sind zumeist diluviale Geschiebe, vorwiegend Jura, ausserdem Knochenbruchstücke, welche sich bei sorgfältiger Behandlung zum Theil zusammenfügen liessen, u. A. ein riesiger Schenkelknochen, mehrere kleinere Knochen und ein Rippenstück, sämmtlich dem Mammuth (Elephas primigenius) angehörig. Einige Holzstücke entstammen einer Schicht Quarzsand der Braunkohlenformation, welche kürzlich angeschnitten wurde, und sehr schön die vom Vortragenden bereits im vorigen Jahresbericht ausgesprochene Vermuthung bestätigt, dass Tertiaer in unmittelbarer Nähe des Fort Neudamm in geringer Tiefe vorhanden sein müsse.

12) Herrn Rittergutsbesitzer Heubach-Kapkeim: eine grosse Platte silurischen Kalkes aus dem Mergellager bei Zimmau

13) Herrn Rittergutsbesitzer Skrczeczka in Grunden per Kruglanken: verschiedene Geschiebe.

14) Herrn Oberbürgermeister Selke: grosse, röhrenförmige Concretion aus dem Krant der Bernsteinformation bei Gross - Kuhren, sowie verschiedene Geschiebeversteinerungen, worunter ein schöner verkieselter Seeigel der Kreide (Ananchytes) und eine kleine silurische Koralle (Monticulipora Petropolitana).

15) Herrn Fleischermeiser Hein: einen Schweineschädel, einen Widderkopf, 2 Köpfe von Schafen.

16) Tertianer Hübner: Trilobitentheile in rothem Kalkstein, Leperditia und andere Geschiebe-Versteinerungen von Königsberg.

17) Herrn Stadtgerichtsrath Steiner: Geschiebe-Versteinerungen von Königsberg.

18) Herrn Krüger-Jucha durch Herrn Professor Lohmeyer: Geschiebe-Versteinerungen aus Claussen in Masuren.

19) Herrn Rittergutsbesitzer Papendick: Orthoceratit von Dahlheim per Guttenfeld.

20) Herrn Stations-Assistent Löffelbein: Geschiebe-Versteinerungen aus der Gegend von Insterburg.

21) Herrn Domainenrath Casprzig-Darkehmen: Hornzapfen vom Rind und Hirschgeweihstücke aus dem Auelehm der Angerapp bei Darkehmen, sowie Geschiebe-Versteinerungen von Spirgsden per Darkehmen.

22) Frau v. Rode-Rauschken, Kreis Osterode: eine silurische Koralle (Syringopora).

23) Herrn Eisenbahn-Bauinspektor Tobien in Graudenz: ein Mammuthbackzahn aus dem Weichselbette.

24) Herrn Gymnasiallehrer Heinemann in Lyck: ein über wallnussgrosses Stück Granat aus dem grauen Gneiss (Biotitgneiss).

25) Herrn May-Ritterthal: 2 Beinknochen grösserer Säugethiere, 3 Fuss tief im Torf gefunden.

26) Herrn Professor Dr. Lohmeyer: silurische Korallen aus Masuren.

27) Herrn Zander: Blitzröhren, Concretionen und Versteinerungen von der kurischen Nehrung.

28) Herrn Geheimrath Professor Dr. Römer in Breslau: Blitzröhren von Olkusz bei Krakau und mehrere zum Vergleich wichtige ausländische Versteinerungen.

29) Herrn Professor Dr. Sommer: 2 Stücke Senon mit Spongien.

30) Herrn Professor Dr. Waldemar Schmidt in Kjöbenhavn durch Herrn O. Tischler: ein Stück Bernstein von der Insel Seeland.

31) Ferner wurde von Herrn W. Gordack eine kleine Sammlung interessanter Silur-Jura-Cenoman- und Senon-Geschiebe von Adlershorst und Reimannsfelde in Westpreussen, Neukuhren und Oletzko in Ostpreussen dem Provinzial-Museum abgetreten.

32) Für das im Provinzial-Museum anzulegende Album ost- und westpreussischer Naturforscher wurden die trefflich ausgeführten Kabinets-Photographien zweier hochverdienter Mitglieder geschenkt: Dr. Karl August Hensche, geb. am 15. August 1830, gestorben am 9. Juli 1875, hat sich durch die Erforschung der heimischen Molluskenfauna, deren Resultate in den Schriften der Gesellschaft niedergelegt sind, sowie durch die Verwaltung der Gesellschaftssammlungen, insbesondere durch die ausserordentlich sorgfältige Ordnung der Bernsteininclusa ein bleibendes Andenken geschaffen.

Dessen Vater, Dr. August Wilhelm Hensche, geb. am 19. Januar 1798 nimmt noch jetzt an den Arbeiten der Gesellschaft als deren Ehrenmitglied thätigen Antheil. Die grosse Vielseitigkeit seiner Beobachtungen ist allgemein bekannt und anerkannt.

Der Vorsitzende sprach allen geehrten Gebern den Dank der Gesellschaft aus.

Herr Professor Dr. v. Liebenberg machte Mittheilungen aus der Bodenphysik. Das Studium der chemischen Eigenschaften des Bodens ist bei Weitem älter, als das der physikalischen, welches hauptsächlich aus den letzten 10 Jahren datirt, zur Bonitirung aber äusserst wichtig ist. Das Studium der physikalischen Eigenschaften des Bodens bezog sich

bis jetzt wesentlich auf 3 Momente: 1) Die mechanische Analyse, 2) das Verhalten des Bodens zum Wasser, 3) sein Verhalten zur Wärme. Der Vortragende erwähnte bei dem ersten Punkte nur, dass die bei der Schlemmanalyse aufgefundenen Bruchstücke von Mineralien schon einen Schluss auf die chemische Beschaffenheit gestatten, und nahm einige Beobachtungen über den zweiten Punkt zum Gegenstande seiner Besprechung. Bei diesem ist zuerst die Capillarität in das Auge zu fassen, bei der folgende zwei physikalische Gesetze zur Anwendung kommen: 1) Je enger die Capillarräume sind, zu desto grösserer Höhe können sie Wasser heben, feiner humus- und thonreicher Boden hat die feinsten Hohlräume, daher hebt ein solcher Boden Wasser in höhere Schichten, als wenn der Boden grob ist, wie dieses beim Sande und den leichten Böden der Fall ist. Mit Bezug auf die Vertheilung des Wassers in einer Bodensäule, in der Wasser capillar in die Höhe steigt, zeigte der Vortragende, dass die Vertheilung eine von unten nach oben abnehmende ist, und zwar um so schneller abnehmend, je geringer die Steighöhe ist. 2) Enge Capillarröhren können zwar weiteren Wasser entziehen, aber nicht umgekehrt weitere engeren. Dieses Gesetz kommt zur Geltung, wenn man es nicht mit gleichartigem Boden zu thun hat, sondern mit einer Reihe verschiedener, aufeinander lagernder Schichten, wo Bodenarten mit weiteren Schichten und engeren Hohlräumen aufeinander folgen. Wasser wird aus Sand in Lehm leicht aufsteigen, aber nicht aus Lehm in Sand. Von Einfluss auf die Capillarität sind die Temperatur und Salzlösungen. Ein zweites Moment ist die Verdunstung Man nahm früher an, dass dichter zusammengedrückter Boden länger in sich die Feuchtigkeit zurückhalte, als lockerer mit gleichem Wassergehalt. Versuche des Vortragenden und Nepler haben das Gegentheil bewiesen. In dichterem Boden wird durch die engeren Capillarröhren, bei der allmäligen Abnahme des Wassers von unten nach oben, mehr Wasser gehoben, daher auch die Verdunstung stärker. Wird die obere Schicht eines lockeren Bodens zusammengedrückt. so wirkt diese austrocknend, da durch das Zusammendrücken die oberen Capillarräume verengt werden und dann den unteren weiteren Wasser entziehen; ein oberflächliches Lockern wird die Feuchtigkeit conserviren, da durch dasselbe die oberen Hohlräume weiter werden. Aus diesen Betrachtungen kann man die Wirkung zweier landwirthschaftlicher Instrumente kennen lernen, nämlich der Hacke und Walze. Hacken wird die Feuchtigkeit dem Boden erhalten, Walzen sie ihm aber entziehen. Die Walze hat aber, abgesehen von dem Zerkleinern der Erdstücke, hauptsächlich den Zweck, das Samenkorn fest an den Boden zu drücken und ihm aus tieferen Schichten Wasser zuzuführen, weil die obere zusammengedrückte Schicht mit kleinen Hohlräumen der unteren Schicht Wasser entzieht. Die Hacke wird man anwenden müssen, wenn sich eine feste Kruste gebildet hat, die ähnlich der Walze auf die Feuchtigkeit wirkt. Ein dritter Punkt ist die Condensationsfähigkeit des Bodens. Man versteht darunter die Eigenschaft des Bodens, vermöge seines pulvrigen, porösen Zustandes die Feuchtigkeit der Luft zu Wasser zu verdichten. Für die Pflanzen ist das Condensationswasser nicht von Vortheil, um dieses zu zeigen, muss man die Feuchtigkeit des Bodens bestimmen, wenn die in ihm wurzelnden Pflanzen zu welken beginnen. Der Boden ist im Stande, eine bedeutende Menge Wasser vor der Aufnahme durch die Wurzeln zu schützen, und aus den Versuchen des Vortragenden geht hervor, dass die Condensation erst bei einer Trockenheit des Bodens beginnen kann, die viel grösser ist als beim Welken der Pflanzen, bei der die Pflanzen lange verwelkt sind. Findet auch wirklich bei sehr trockener Zeit auf der Oberfläche Condensation statt, so kann die geringe Menge des dadurch gewonnenen Wassers nur den Verlust durch Verdunstung etwas vermindern, der Vortheil für die Pflanzen ist aber sehr unbedeutend. — Man hat dem Condensationswasser eine wichtige Stelle bei

den sog. Wasserbilancen angewiesen; man versteht darunter das Verhältniss zwischen Niederschlag und Verdunstung, und hat gefunden, dass während der Vegetationsperiode die Letztere den Ersteren immer überwiegt; dieses Deficit sollte das Condensationswasser decken, dieses ist nun nicht mehr möglich, und muss das Deficit auf anderem Wege gedeckt werden. Vor Allem sind jedenfalls die Zahlen für das durch die Pflanzen transspirirte Wasser zu hoch gegriffen, und dann ist es nöthig, die Winterfeuchtigkeit und das Grundwasser mit in Rechnung zu ziehen. Beide steigen aus tieferen Schichten wieder capillar in die Höhe, und dann verdunstet selbst in tieferen Schichten noch Wasser, welches bei Abkühlung der oberen sich an diesen niederschlägt und den Wurzeln zu gute kommt.

Herr Professor Dr. Lohmeyer berichtet über seine Ausgrabungen in Dietrichswalde, Kreis Sensburg, welche er im Sommer im Auftrage der Gesellschaft unternommen, und legte die überaus reichen Funde vor. Er hatte die ganze Begräbnissstelle untersucht und ist der Ansicht, dass dieselbe ca. 100 Personen zur Ruhestätte gedient hat Eine Steinpackung war nirgends zu finden, da der Pflug schon so tief in das Erdreich eingedrungen war, dass er von mehreren Urnen den obern Theil, einige bis auf den Boden abgeschnitten hatte. Die Urnen standen theils einzeln, theils in Gruppen, waren von den verschiedensten Formen, theils ganz roh, theils mit Ornamenten verziert, mit unverbrannten und verbrannten Knochen, Erde und Beigaben gefüllt; ausserhalb der Urnen wurden ebenfalls Knochen, von in freier Erde bestatteten Leichen herrührend, mit Beigaben gefunden; auch Aschenstellen wurden entdeckt, doch sind diese zu klein, um als Brandstellen gedient zu haben. Unter diesen Funden sind anzuführen: Bearbeiteter Feuerstein, Thonwirtel, Schleifsteine aus verkieseltem Holz, Korallen von Bernstein und Perlen von Glas in den verschiedensten Formen, Spiralen, Fingerringe, Fibulen und eine grosse Anzahl kleiner Zwicken von Bronze; Lanzenspitzen, Nadeln und eine kleine Pfeilspitze von Eisen, zwei Ringe und eine Fibula von Silber. — Die Zeit zu bestimmen, welcher diese Begräbnissstätte angehört, ist schwierig, da keine Münzen gefunden sind, doch meint der Vortragende, sie nicht später als in das zweite Jahrhundert n. Chr. setzen zu dürfen, da Vergleichung mit anderen Funden ihn zu dieser Annahme berechtigt.

Sitzung am 7. Dezember 1877.

Der Vorsitzende theilt mit, dass von Herrn Geheimrath Dr. Lisch in Schwerin, welcher bei seinem 50jährigen Jubiläum zum Ehrenmitgliede ernannt wurde, ein Dankschreiben eingegangen ist und verlas dasselbe; ferner, dass Herr Geheimrath Dr. Hirsch die ganze Reihe der Schriften der Bibliothek als Geschenk überwiesen habe und sprach demselben den Dank der Gesellschaft aus.

Herr O. Tischler theilte in Bezug auf die Benutzung der Bibliothek mit, dass falls ein Mitglied Bücher sehr eilig zu erhalten wünsche, die betreffenden Zettel an den Castellan des Provinzial-Museums, Sackheim rechte Strasse Nr. 46, zu senden seien. Die Bücher würden dann, falls vorräthig, umgehend besorgt werden. Im Uebrigen ist die Bibliothek der Gesellschaft wie bisher jeden Mittwoch von 11—12 Uhr den Mitgliedern geöffnet, in der Nordostecke des alten Albertinums, hinter dem Kneiphöfschen Gymnasium, 2 Treppen

hoch. Derselbe berichtete ferner über seine Ausgrabungen bei Fürstenwalde auf der Dorfmark Neidtkeim. In dieser Gegend war bereits früher durch Herrn Professor v. Wittich und Herrn Gutsbesitzer Barkowski-Fürstenwalde ein bedeutender Fund gemacht, welcher von Fr. Hensche im 10. Bande der Schriften beschrieben ist. Dieser Fund enthielt Ueberreste aus zwei wesentlich verschiedenen Zeiten; während den grössten Theil desselben kostbares Pferdegeschirr und Bronzeschmucksachen unverbrannter Leichen aus der letzten heidnischen Zeit bildeten, fanden sich damals auch Urnen mit gebrannten Knochen und Fibeln aus der sog. älteren Eisenzeit, d. h. dem zweiten und folgenden Jahrhundert n. Chr., so dass hier also zwei ganz verschiedene Begräbnissplätze neben und durch einander liegen. In geringer Entfernung von diesem alten Grabfelde, auf der Besitzung des Schulzen Pohl, fand sich in einer Kiesgrube ein neues Gräberfeld aus der älteren Eisenzeit, von welchem bereits im Jahre 1876 Herr Barkowski gütigst eine Menge Fibeln, Bronzeschlüssel, Waffen, Messer, Glasperlen, römische Münsen aus dem zweiten Jahrhundert etc. eingesandt hatte, welche mit denen von Tengen, Rosenau und anderen Grabfeldern vollkommen übereinstimmten. Dem Vortragenden gelang es in diesem Sommer hier noch vier Grabstellen zu öffnen, welche dadurch ein besonderes Interesse erweckten, dass jede einzige eine verschiedene Bestattungsmethode zeigte, wenn gleich die Attribute sie als gleichzeitig hinstellen. Das erste Grab enthielt die gebrannten Knochen ohne Urne beigesetzt, darüber eine armbrustförmige Fibel, einen Eisenpfriem, eine Bronzenähnadel, eine Trajansmünze aus Bronze, einen thönernen Spinnwirtel, eine kleine undurchsichtige Glasperle. Unter den Menschenknochen war das Pferd begraben in kauernder Stellung, den Kopf an die Vorderbeine gefesselt — genau wie es Hensche von Rantau (Schriften Bd. II, Taf. 4) beschrieben. Die zweite Grabstelle entsprach den Bornholmischen Brandpletter, eine schwarze kreisrunde, kohlenhaltige Schicht von 1 Meter Durchmesser und 15 Centimeter Dicke mit einigen Knochen und Scherben durchsetzt. Darin lag ein Stückchen Bronzekette, eine unbestimmbare römische Münze, eine Eisenfibula und Bronze- und Eisenstückchen, welche im Feuer gewesen. Die dritte Stelle enthielt eine grosse grobe Urne, deren oberer Theil mit dem Inhalt aber schon abgepflügt war. Es fanden sich nur noch die Reste der Knochen, Scherben eines kleineren Gefässes und eine fein gearbeitete Bernsteinkoralle darin vor. Die Urne entsprach ganz den gröberen Tenger, Rosenauer oder Rantauer. Am merkwürdigsten war das vierte dicht dabei gelegene Grab, in welchem sich ein ausgestrecktes, unverbranntes weibliches Skelett befand. Als Beigaben hatte es um den Hals einen Bronzespiraldraht als Halskette; auf jeder Schulter, etwas nach vorne lag eine armbrustförmige Fibel, in der Mitte der Brust, mit der einen Fibel zusammengerostet, eine Eisenschnalle. An einem Finger der rechten Hand waren zwei offene Bronzeringe, unter dem linken Ellenbogen lag ein kleines Eisenmesser. Die Fibeln zeigten stellenweise jene schön dunkelblaue patina, welche auftritt, wenn Bronze auf Fleisch, d. h. unverbrannten Leichen, oxydirt. Eine der vom Schulzen Pohl eingesandten Fibeln zeigt dieselbe Färbung; dieser Umstand und seine Aussage, dass er bereits früher Menschenknochen gefunden, lässt darauf schliessen, dass die Leichenbestattung hier mehrfach angewandt sei. Die Schmucksachen der Leichen sind mit denen der Brandstellen ganz gleichaltrig; dadurch gewinnen die vereinzelten Fälle, wo bisher Skelette auf Brandplätzen gefunden wurden, eine viel grössere Bedeutung. Während diese Fälle nun in Preussen seltene Ausnahmen sind, wird in Dänemark und Bornholm gegen Ende der sogenannten älteren Eisenzeit, also ca. 300 und 400 n. Chr., die Leichenbestattung zur Regel. Zu bemerken ist schliesslich noch, dass alle vier Gräber durch keine Steinlage gekennzeichnet waren, wobei freilich die Möglichkeit nicht ausgeschlossen ist, dass die auf der Oberfläche liegenden schon früher beseitigt worden.

Herr Professor Hildebrandt sprach über behaarte Menschen. Derselbe schilderte zunächst die Formen abnorm starker Haarbildung, welche an den normalen Körperstellen vorkommen, ging dann über zu der Besprechung des Bärtchens und Bartes bei Frauen, zu der frühzeitigen Ueberfülle des Haarwuchses bei jungen Kindern, dann zu den Fällen abnormer Haarwucherung an Körperstellen, welche sonst glatt und unbehaart zu sein pflegen, dieselben ihrer Entstehung nach zu einem grossen Theile zurückführend auf Reizungen der betreffenden Hautstellen durch anhaltenden Druck, durch vorausgegangene Anwendung von Blasenpflastern; scharfen Einreibungen u. s. w. Eingehender wurden diejenigen angebornen und erblichen Fälle beschrieben, in welchen das ganze Gesicht, die Wangen, die Stirn, die innere und äussere Seite der Ohren mit langen weichen Haaren besetzt gefunden wurden, aus deren dichtem Walde nur gerade Nase, Lippen und Augen hervorsehen, so dass der Kopf der betreffenden Menschen lebhaft an den Kopf eines Affenpinschers erinnert. (Haar- oder Hundemenschen). Eine ausführliche Schilderung gab der Vortragende dann von zwei Fällen abnormer Haarbildung, welche derselbe in der unter seiner Leitung stehenden Klinik im letzten Sommer gleichzeitig beobachtet hatte. Bei einem bleichsüchtigen Mädchen von 17 Jahren fand sich eine angeborene weit ausgedehnte Hautverfärbung über den ganzen Rücken, von den Schulterblättern hinab bis auf die Mitte der Oberschenkel, und in dem entsprechenden Bereiche auf der Vorderseite des Körpers. Die Haut war schwärzlich gefärbt, etwas rauh und schuppend, wie bei manchen Thieren. Auf dem ganzen Bereiche dieser verfärbten Hautstellen befanden sich ziemlich dichtstehende dunkle Haare in Stärke und Länge der Augenbrauen. — In der gleichen Körperregion, nur nicht in so weit verbreitetem Umfange, zeigte sich, ebenfalls auf dunkelverfärbter Haut, bei einem neugeborenen Kinde, dessen Mutter aus einer gesunden Familie in Russland stammte, ein abnormer Haarwuchs mit sehr dichten 2 Ctm. langen, lockigen, weichen, dunkelbraunen Haaren, so dass diese Stellen das Auge und die aufgelegte Hand am meisten an das Fell eines Wachtelhündchens erinnerten, während bei dem jungen Mädchen die kranken Hautstellen mehr die Eigenthümlichkeiten der Haut mancher kurzhaarigen Affen besassen. — Diese Fälle, welche man als ausgedehnte „behaarte Muttermäler, naevi pilosi“ bezeichnet hat, gehören zwar nicht genau zusammen mit den vorher angeführten verschiedenen Kategorien behaarter Menschen — bei den einen Haarwucherung auf veränderter Haut, bei den andern auf sonst gesunder Haut —, sie zeigen jedoch nach manchen Richtungen hin so viele Uebereinstimmung mit den Erscheinungen bei den sog. „Haarmenschen“, dass, wenn für diese die Erklärung ihres Ursprungs durch Atavismus (Rückschlag in das Thierreich) beansprucht wird, die behaarten Muttermäler denselben Anspruch erheben dürfen. Die verschiedenen Formen abnormer Haarwucherung wurden durch Abbildungen erläutert.

Herr Professor Dr. Voigt demonstrirte das Bellsche Telephon. Das Instrument besteht aus zwei vollständig gleichen Apparaten, von denen jeder einen Magnetstab enthält, um dessen einen Pol eine Rolle von Kupferdraht gewickelt ist, Die beiden Enden des Drahtes eines Apparates sind durch zwei beliebig lange Drähte mit denen des anderen verbunden. Ueber jedem Magneten befindet sich in geringer Entfernung eine Platte von sehr dünnem Eisen, die so befestigt ist, dass sie zu vibriren vermag. Durch Vermittelung von an den Rollen inducirten Strömen überträgt sich jede Oscillation der einen Platte sogleich auf die des anderen Apparates. Bewegt man nämlich einen Magneten in der Nähe einer Drahtrolle, so wird, so lange die Bewegung dauert, in derselben ein Inductionsstrom erzeugt,

dessen Richtung sich mit der der Bewegung umkehrt und dessen Intensität mit der Geschwindigkeit der Bewegung wächst. Durch solche Ströme haben bereits vor 30 Jahren Gauss und Weber in Göttingen durch eine innerhalb einer Rolle oscillirende Magnetnadel eine gleiche innerhalb einer zweiten (mit der ersten verbundene) Rolle aufgehangene zum Schwingen gebracht. Ein gleicher ist der Vorgang bei dem Telephon, nur bewegen sich statt endlicher Magnetstäbe die unendlich kleinen magnetischen Moleküle im Stabe. Ihre Anordnung ist nämlich bestimmt durch die relative Lage der Eisenplatte zum Stabe und ändert sich, wenn diese — beim Telephon in Folge der Erschütterungen beim Tönen — variirt. Die entstehenden Ströme im ersten Apparat wirken dann verändernd auf die Anordnung des Magnetismus im zweiten, welche ihrerseits die Stellung der zweiten Eisenplatte bestimmt und durch jede Aenderung eine Bewegung derselben hervorruft. In dieser Weise überträgt sich jede Verrückung der einen Platte auf die andere, demnach auch alle die einen Ton zusammensetzenden. Die erste Platte kann aber ihrerseits nicht jedem Tone, dessen von der Luft fortgepflanzte Schwingungen sie treffen, folgen, sondern nur einer bestimmten Anzahl und zwar weniger tiefen, mehr höheren Tönen, daher der Klang, abgesehen von der Schwächung, ein veränderter ist, weil man von vielen Tönen nur die Obertöne hört.

Sodann erstattete Herr Dr. Jentzsch Bericht über die diesjährigen Fortschritte in der geologischen Untersuchung der Provinz. Neben der Lösung einer Reihe wissenschaftlicher Fragen ist auch die kartographische Aufnahme eifrig gefördert worden. Druckfertig ist die Section Friedland, welche die Umgebung von Wehlau, Allenburg, Gerdauen, Schippenbeil, Friedland, Tapiau, Uderwangen, Domnau, Pr. Eylau und Bartenstein enthält, zusammen ca. 35 Quadratmeilen. Aufgenommen und nur noch einer kurzen Revision bedürftig ist die östlich an Blatt Friedland, nördlich an Blatt Königsberg grenzende Section Heiligenbeil, umfassend die Umgegend von Brandenburg, Tharau, Creuzburg, Zinten, Landsberg, Mehlsack, Braunsberg und Heiligenbeil mit ca. 28 Quadratmeilen. Interessant für das grössere Publikum ist auf dieser Section die Auffindung zahlreicher Punkte, an denen Schichten der Braunkohlenformation zu Tage treten. — Tiefbohrungen hat die Gesellschaft ausgeführt bei Schönberg im Kreis Karthaus und zu Jankowitz bei Gilgenburg. Eine neue Bohrung ist soeben begonnen bei Geierswalde im Kreis Osterode. — Das Provinzial-Museum ist in diesem Jahre wesentlich erweitert und in der neuen Aufstellung im Frühjahr eröffnet worden. Dasselbe hat sich zahlreichen Besuchs des Publikums, wie hervorragender Persönlichkeiten zu erfreuen gehabt, und ist auch in diesem Jahre durch Ankäufe und durch die Sammelthätigkeit des Vortragenden wie seines Assistenten Klebs, ausserdem aber durch zahlreiche Geschenke aus allen Theilen der Provinz und von allen Alters- und Berufsklassen bedeutend bereichert worden Der Jahresbericht wird auch diesmal, wie im vorigen Jahre, in den Schriften der Gesellschaft vollständig abgedruckt werden, und wird ein übersichtliches Bild des neuesten Standes der heimischen Bodenkunde wiederum bieten.

Es wurde zu der

General-Versammlung

übergegangen. Der Vorsitzende constatirte die statutenmässige Berufung derselben und brachte folgende Sachen zur Verhandlung:

I. Kassenbericht.

Der anwesende Rendant Herr Heilmann verlas denselben. Die Gesellschaft genehmigte ihn.

II. Wahl neuer Mitglieder.

Es wurden gewählt zu

ordentlichen Mitgliedern:

1. Herr Baumeister Bergmann.
2. - Dr. Börnstein.
3. - Dr. Franz.
4. - Kaufmann Gebauhr jun.
5. - Zimmermeister Grunwald.
6. - Geheimer Commerzienrath Kleyenstüber.
7. - Generalagent L. Kluge.
8. - Dr. Krause.
9. - Apotheker Kunze.
10. - Stadtrath Leo.
11. - Stadtgerichtsrath Matton.
12. - Kaufmann Peter.
13. - Direktor des Verwaltungsgerichtes v. Pusch.
14. - Gymnasiallehrer Dr. Rauschning.
15. - Kaufmann Schepke.
16. - Kaufmann F. Schrötter.
17. - Kaufmann E. Seemann.
18. - Geh Commerzienrath M. Simon.
19. - Dr. Simon.
20. - Kaufmann E. Spriegel.
21. - Bankier Stettiner.
22. - Stadtrath Theodor.
23. - Kaufmann F. Wiehler.
24 - Kaufmann H. Wiehler.

auswärtigen Mitgliedern:

1. Herr Dr. Berent-Lauth.
2. - Rittergutsbesitzer Bernhardi-Lölken.
3. - Rittergutsbesitzer Donath-Ruttkowitz.
4. - Pächter Drope-Aftinten.
5. - Rendant Fröhlich in Culm.
6. - Forstkassen-Rendant Güllüch in Braunsberg.
7. - Rechtsanwalt Horn in Insterburg.
8. - Dr. P. Klien, Assistent am mineralogischen Museum in Breslau.

9. Herr Rittergutsbesitzer v. Kraatz-Wiersbau.
10. - Rittergutsbesitzer Kracher-Jankowitz.
11. - Rittergutsbesitzer Krauseneck-Schanwitz.
12. - Rittergutsbesitzer Kroll-Pohibels.
13. - Rittergutsbesitzer Lukowski-Pillwen.
14. - Rittergutsbesitzer Runau-Baumgart.
15. - Professor Dr. Rygh in Christiania.
16. - Rittergutsbesitzer Steppuhn-Liekeim.
17. - Kammerherr und Museums-Direktor Worsaae in Copenhagen.

III. Wahl des Vorstandes.

Durch Zettelwahl wurde der bisherige Vorstand einstimmig wiedergewählt, so dass er auf's Neue wie folgt zusammengesetzt ist:

Herr Sanitätsrath Dr. Schiefferdecker, Präsident.
- Professor Dr. Möller, Direktor.
- Stadtrath Lottermoser, Sekretair.
- Buchhändler Heilmann, Rendant.
- Consul Andersch, Kassenkurator.
- O. Tischler, auswärtiger Sekretair und Bibliothekar.

Sämmtliche Gewählten nahmen die Wahl an.

Lottermoser.



Bericht für 1877

über die

Bibliothek der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft

von

O. Tischler.

Die Bibliothek befindet sich im alten Collegium Albertinum, in dessen Nordostecke 2 Treppen hoch. Bücher giebt der Bibliothekar einmal die Woche. Mittwochs von 11—12 gegen vorschriftsmässige Empfangszettel an die Mitglieder der Gesellschaft aus.

In besonders dringenden Fällen bittet man, den Bestellzettel an den Diener der Gesellschaft, im Provinzialmuseum Sackheim 46, zu senden, worauf die Bücher, falls vorräthig, umgehend zugestellt werden sollen.

Verzeichniss

derjenigen Gesellschaften und Redactionen, welchen die physikalisch-ökonomische Gesellschaft ihre Schriften zugesandt hat, und der im Laufe des Jahres 1877 eingegangenen Schriften.

(Von den mit † bezeichneten Gesellschaften ging im Laufe des Jahres keine Sendung zu.

Der Tauschverkehr hat wiederum bedeutend zugenommen.

Es sind folgende 22 neue Gesellschaften hinzugetreten:

Berlin. Königl. Preussisches Statistisches Bureau.
Bonn. Verein von Alterthumsfreunden im Rheinlande.
Erfurt. Königl. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften.
Halle. Verein für Erdkunde.

Leipzig. Geologische Landesuntersuchung des Königreichs Sachsen.
München. Historischer Verein für Oberbaiern.
Strassburg. Commission zur geologischen Landesuntersuchung von Elsass-Lothringen.
Apt. Société libéraire scientifique et artistique.
Cambridge (England). Philosophical Society.
Edinburgh Geological Society.
Calcutta. Geological survey of India
Toronto. Canadian Institute.
Davenport. Academy of natural sciences.
Philadelphia. American medical association.
Budapest Kgl. Ungarisches Nationalmuseum.
Linz. Verein für Naturkunde in Oesterreich ob der Ens.
Wien. Verein für Landeskunde von Niederösterreich.
Helsingfors. Societas pro fauna et flora fennica.
Moskau. Musées public et Roumiantzow.
Christiania. Forening til Norske fortids mindesmerkers bevaring.
Christiania Geologische Landesuntersuchung.
Stockholm. Kongelige Vitterhets historie och antiquitets Akademie.

Zu der Sammlung geologischer Karten sind im Wege des Austausches hinzugekommen:

1) Die geologische Specialkarte des Königreiches Sachsen (1/25000).
2) dito des Grossherzogth. Luxemburg (1/40000).
3) a. Die Uebersichtskarte des südlichen Norwegens (abgeschlossen).
   b. Die Specialkarte von Norwegen (1/100000).

Wir sprechen für alle Zusendungen unsern Dank aus und bitten zugleich das folgende Verzeichniss als Empfangsbescheinigung statt jeder besonderen Anzeige ansehen zu wollen.

Ganz besonders danken wir noch den Gesellschaften, welche auf Reclamation durch gefällige Nachsendung des Fehlenden dazu beigetragen haben, Lücken in unserer Bibliothek zu ergänzen. Zu demselben Dienste sind wir gerne bereit, soweit der vorhandene Vorrath unserer Schriften dies erlaubt.

Belgien.

1. Brüssel. Académie royale des sciences des lettres et des arts: 1) Annuaire de l'observatoire pour 44 (1877). 2) Notices extraites de l'annuaire de l'observatoire pour 1875, 76. 3) Annales de l'observatoire Royal 23—25. 4) Mailly: Essai sur la vie et les ouvrages de Quetelet. 1875. 5) Melun: De l'application du rhéélectromètre aux paratonnerres des telegraphes (E. S.).
2. Brüssel. Académie royale de médecine de Belgique: 1) Bulletin 3. Ser. XI (1877). 2) Mémoires couronnés et autres Mém. in 8vo. IV. 2
3. Brüssel Société entomologique Belge: 1) Annales XIX. 2) Bulletin (auch in den Annalen enthalten) 35—46.

4. Brüssel. Société malacologique de Belgique. 1) Annales X (1875). 2) Procès-verbaux (Abdruck aus den Annalen) V p. 61—107.
5. Brüssel. Société royale de botanique de Belgique Mémoires XV.
† 6. Brüssel. Commission royale d'art et d'archéologie.
† 7. Lüttich. Société royale des sciences.
† 8. Lüttich. Société géologique.
† 9. Lüttich. Institut archéologique Liégois.

Dänemark.

10. Kopenhagen. Kongelige Danske Videnskabernes Selskab: Oversigt over de Forhandlinger i Aaret 1876 2. 1877 1, 2. 2) Skrifter 5de Raekke XI 4. 3) Tyge Brahes meteorologiske Dagbook holdt paa Uraniborg for aarene 1582—97 adg. af Selskapet 1876.
11. Kopenhagen. Naturhistoriske Forening: Videnskabelige Meddelelser 1876.
12. Kopenhagen. Botaniske Forening 4 Raekke II 1.
13. Kopenhagen. Kongelige Nordiske Oldskrift Selskab. 1) Aarböger for nordisk Oldkyndighet og Historie 1876 3, 4. 2) Kongehöiene i Jellinge og deres Undersögelse efter Kong Frederik VIIte Befaling i 1851. Kjöbenhavn 1875.

Deutsches Reich.

† 14. Altenburg. Naturhistorische Gesellschaft des Osterlandes.
15. Augsburg Naturhistorischer Verein Jahresbericht 24.
16. Bamberg. Naturhistorischer Verein Bericht 11 (1875—76).
17. Bamberg Historischer Verein für Oberfranken: Bericht 36 (1876).
18. Berlin. Akademie der Wissenschaften. — 1) Monatsberichte 1876 Dec. 1877 Jan.-Oct. 2) Mathematische Abhandlungen 1876. 3) Physikalische Abhandlungen 1876.
† 19. Berlin. Akklimatisationsverein.
20 Berlin. Botanischer Verein für die Provinz Brandenburg Jahresbericht 18.
21. Berlin. Deutsche geologische Gesellschaft. Zeitschrift 28 4. 29 1—3.
22. Berlin. Verein zur Beförderung des Gartenbaus in den preussischen Staaten. Monatsschrift 1877.
23. Berlin. Präsidium des K. Oekonomiekollegiums: Landwirthschaftliche Jahrbücher VI (1877).
24. Berlin. Physikalische Gesellschaft. Fortschritte der Physik im Jahre 1871 II (27). 1872 (28).
25. Berlin. Gesellschaft naturwissenschaftlicher Freunde. Sitzungsberichte 1877.
26. Berlin. Geologische Landesanstalt. Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Ländern. II 2.
27. Berlin. Kaiserlich Statistisches Amt. XXI 2. (Seeschifffahrt 1875). XXIV. Verkehr a. d. D. Wasserstr. 1875). XXV (Monatsheft 1877). XXVI (Seeschifffahrt 1876 I.). XXVII (Ausw. Waarenverkehr 1876).
28. Berlin. Kgl. Preussisches Statistisches Bureau. Zeitschrift Jahrgang XII—XIV (1872—76). XVII 1—3.

29. Bonn. Naturhistorischer Verein für Rheinland und Westphalen. Verhandlungen: 33 II. 34 I.
30. Bonn. Verein von Alterthumsfreunden im Rheinlande. Jahrbücher: Heft 46—61 (1869—77).
31. Braunsberg. Historischer Verein für Ermland. Zeitschrift VI 1, 2.
32. Bremen. Naturwissenschaftlicher Verein. Beilage V (1874).
33. Breslau. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur. XI. Jahresbericht 54.
34. Breslau. Verein für das Museum vaterländischer Alterthümer: Schlesiens Vorzeit in Schrift und Bild. III 35—37.
35. Breslau. Kgl. Oberbergamt. Uebersicht über die Production der Bergwerke, Salinen und Hütten im preussischen Staate im Jahre 1876.
† 36. Carlsruhe. Naturwissenschaftlicher Verein.
† 37. Cassel. Verein für Naturkunde.
† 38. Chemnitz. Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
39. Colmar. Société d'histoire naturelle. Bulletin: Année 16, 17 (1875, 76)
40. Danzig. Naturforschende Gesellschaft. Schriften: Neue Folge IV 1.
41. Darmstadt. Verein für Erdkunde und mittelrheinisch-geologischer Verein. Notizblatt 3 Folge 15 (1876).
† 42. Dessau. Naturhistorischer Verein.
† 43. Donaueschingen. Verein für Geschichte und Naturgeschichte der Baar und angrenzenden Länder.
44. Dresden. Kaiserlich Leopoldinisch-Karolinische Akademie der Naturforscher. — Leopoldina (Amtliches Organ der Akademie. XIII (1877).
45. Dresden. Verein für Erdkunde. Jahresbericht 13, 14.
46. Dresden. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Jahresbericht 1876/77. Katalog der Bibliothek 1877.
47. Dresden. Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis. — Sitzungsberichte 1877 Jan.-Juni.
† 48. Dürkheim a. d. H. Pollichia.
49. Emden. Naturforschende Gesellschaft. Jahresbericht 62 (1876).
50. Emden. Gesellschaft für bildende Kunst und vaterländische Alterthümer. — Jahrbücher: a. Recl. I. — Katalog der Bibliothek 1877. — Verzeichniss der Alterthümer in der Sammlung 1877.
51. Erfurt. Königl. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften. — Jahrbücher. Neue Folge 8, 9.
52. Erlangen. Physikalisch-medicinische Societät. Verhandlungen 9 (1876/77).
53. Frankfurt a. M. Senkenbergsche Gesellschaft. Abhandlungen XI 1.
54. Frankfurt a. M. Physikalischer Verein. Jahresbericht 1875/76.
55. Frankfurt a. M. Verein für Geographie und Statistik. Statistik über den Civilstand im Jahre 1876.
56. Freiburg im Breisgau. Naturforschende Gesellschaft. Verhandlungen VII 1.
† 57. Fulda. Verein für Naturkunde.
† 58. Gera. Verein von Freunden der Naturwissenschaft.
59. Giessen. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Bericht 16.
60. Görlitz. Naturforschende Gesellschaft.

61. Görlitz. Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften. Neues Lausitzisches Magazin 53.
62. Göttingen. Kgl. Gesellschaft der Wissenschaften. Göttinger Nachrichten 1876.
63. Greifswald. Naturwissenschaftlicher Verein für Vorpommern und Rügen. Mittheilungen 9.
64. Gumbinnen. Landwirthschaftlicher Centralverein für Litthauen und Masuren. Georgine (Landwirthschaftliche Zeitschrift) Jahrgang 45 (1877)
65. Halle. Naturforschende Gesellschaft. — 1) Abhandlungen XIII 4. 2) Sitzungsberichte 1876.
66. Halle. Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen. Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. Neue Folge 13, 14 (1876).
67. Halle. Verein für Erdkunde. Mittheilungen 1877.
† 68. Hamburg. Naturwissenschaftlicher Verein.
† 69. Hamburg. Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung.
† 70. Hamburg. Geographische Gesellschaft.
† 71. Hanau. Wetterauer Gesellschaft für Naturkunde
† 72. Hannover. Naturhistorische Gesellschaft.
73. Heidelberg. Naturhistorisch-medicinischer Verein. Verhandlungen. Neue Folge II 1.
74. Jena. Medicinisch-naturwissenschaftliche Gesellschaft. Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft XI.
75. Kiel. Universität. Schriften 23 (1876). — Dr. Vollbehr: Die Einweihungsfeierlichkeit des neuen Universitätsgebäudes am 24.—26. October 1876.
76. Kiel. Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein. Schriften II.
77. Königsberg. Altpreussische Monatsschrift, herausgegeben v. Reicke u. Wichert. XIV (1877)
78. Landshut. Botanischer Verein. Bericht 6 (1876 77).
† 79. Leipzig. Kgl. Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften.
80. Leipzig. Verein von Freunden der Erdkunde. Mittheilungen 16 (1876).
† 81. Leipzig. Naturforschende Gesellschaft.
82. Leipzig. Geologische Landesuntersuchung des Königreichs Sachsen. Geologische Specialkarte mit je 1 Heft Erläuterungen. Section 96 a, b (Chemnitz), 60 (Rochlitz), 112 (Lichtenstein), 111 (Zwickau mit 1 Blatt Profile)
† 83. Lüneburg. Naturwissenschaftlicher Verein für das Fürstenthum Lüneburg.
† 84. Magdeburg. Naturwissenschaftlicher Verein.
† 85. Mannheim. Verein für Naturkunde.
86. Marburg. Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften. — 1) Schriften XI 1—3. — 2) Sitzungsberichte 1876, 77.
† 87. Marienwerder. Historischer Verein für den Regierungsbezirk Marienwerder.
88 Metz Académie. Mémoires 56, 57.
89. Metz. Société d'histoire naturelle.
90. München. Akademie. 1) Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Klasse. 1876 3. 1877 1, 2. — 2. Abhandlungen XII 3.
91. München Geographische Gesellschaft. Jahresbericht 6, 7.
92. München. Historischer Verein für Oberbaiern. 1) Oberbairisches Archiv für vaterländische Geschichte 31 (1871). 32 (No. 2, 3). 33, 34, 35 (No 2, 3). 2) Jahresbericht 27—35 (1864—72).

† 93. Neisse Philomathie.

94. Neubrandenburg. Verein der Freunde der Naturgeschichte von Mecklenburg. Mecklenburgisches Archiv 30 (1876).

95. Neustadt-Eberswalde. Forstakademie: 1) Beobachtungsergebnisse der forstlich-meteorologischen Stationen im Königreich Preussen und den Reichslanden III (1877). 2) Jahresbericht II.

96. Nürnberg. Naturhistorische Gesellschaft. Abhandlungen 6 (1877).

† 97. Nürnberg. Germanisches Museum.

† 98. Offenbach. Verein für Naturkunde.

† 99. Passau. Naturhistorischer Verein

100. Posen. Gesellschaft der Freunde der Wissenschaften. Feldmanowski: Die Ausgrabungen in Pawlowice. Posen 1877.

101. Regensburg. Baierische botanische Gesellschaft. Flora. Neue Reihe 35.

† 102. Regensburg. Zoologisch-mineralogische Gesellschaft.

† 103. Schmalkalden. Verein für Hennebergische Geschichte und Landeskunde.

104. Schwerin. Verein für Mecklenburgische Geschichte und Alterthumskunde. Jahrbücher 41, 42.

105. Stettin. Entomologischer Verein. Entomologische Zeitung. Jahrgang 37.

106. Stettin. Gesellschaft für pommersche Geschichte und Alterthumskunde. Baltische Studien 27.

107. Strassburg. Commission zur geologischen Landesuntersuchung von Elsass-Lothringen. Abhandlungen zur geologischen Specialkarte I.

108. Stuttgart. Verein für vaterländische Naturkunde Würtembergs. Jahreshefte 33 1, 2. Heft 33 3. in Folio als Festschrift zur Feier des 400 jähr. Bestehens der Eberhardt-Karl-Universität zu Tübingen am 9. Octbr. 1877.

† 109. Trier. Gesellschaft für nützliche Forschungen.

† 110. Wiesbaden. Verein für Naturkunde in Nassau.

111. Wiesbaden. Verein für Nassauische Alterthumskunde und Geschichtsforschung. Annalen 14, 15 1.

112. Würzburg. Physikalisch-medicinische Gesellschaft. Verhandlungen. Neue Folge X 3, 4. XI.

113. Zwickau. Verein für Naturkunde. Jahresbericht 1876.

Frankreich.

† 114. Abbeville. Société d'émulation.

115. Amiens. Société Linnéenne du Nord de la France. Bulletin mensuel III 55–62.

† 116. Angers. Société académique de Maine et Loire.

117. Apt. Société littéraire scientifique et artistique. Mémoires. Nouvelle série I 4.

118. Auxerre. Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne. Bulletin. Vol. 31.

119. Besançon. Société d'Émulation du Doubs. Mémoires 4 Serie 10 (1875).

† 120. Bordeaux. Académie des sciences et des lettres.

121. Bordeaux. Société Linnéenne. Mémoires XXXI 3–5. avec Atlas.

122. Bordeaux. Société des sciences physiques et naturelles. Mémoires 2. Serie VI 1.

123 Bordeaux. Société de géographie commerciale. Bulletin II 1875/76.

† 124. Caën. Académie des sciences arts et belles lettres.
† 125. Caën. Association Normande.
† 126. Caën. Société Linnéenne de Normandie.
† 127. Chembéry. Académie des sciences belles lettres et arts.
128. Cherbourg. Société des sciences naturelles. Compte rendu de la session extraordinaire le 30. Dec. 1876 à l'occasion du 25 anniversaire de la fondation.
129. Dijon. Académie des sciences arts et belles lettres.
130. Dijon. Société d'agriculture et d'industrie agricole de la Côte d'or. Journal 1875 1-3.
† 131. La Rochelle. Société des sciences naturelles de la Charente inférieure
† 132. Lille. Société des sciences, de l'agriculture et des arts.
† 133. Lyon. Société Linnéenne.
134. Lyon. Académie des sciences, des belles lettres et des arts utiles. Mémoires 22 (sciences).
135. Lyon. Société de l'agriculture, d'histoire naturelle et des arts utiles. Annales 4. Serie VIII.
† 136. Montpellier. Académie des sciences et des lettres.
† 137. Nancy. Académie de Stanislas.
138. Paris. Académie des sciences.
139. Paris. Société centrale d'horticulture. Journal 2. Série XI (1877).
† 140. Paris. Société philomatique.
141. Paris Société de botanique de France Bulletin XXII Sess. extr. à Gap. XXIII C. R. 3, 4. Rev. bibl. C—E. Sess. mycol à Paris. Sess. extr. à Lyon. XXIV C. R. 1. Rev bibl A—D.
142. Paris. Société zoologique d'acclimatation. Bulletin 3. Ser. III (1877).
143. Paris. Société de géographie. Bulletin 6 Serie XII, XIII (1877).
† 144. Paris. Ministère de l'Instruction publique
145. Paris. Société d'anthropologie. Bulletin 2. Ser. XII 1—3. (1877).
146. Rochefort. Société d'agriculture, des belles lettres et des arts. Travaux 1875, 76.
147. Alger. Société algérienne de climatologie des sciences physiques et naturelles Bulletin XIV 1. (1877).

Grossbritannien und Colonieen.

148. Cambridge. Philosophical Society. 1) Transactions XI 3. XII 1, 2 — 2) Proceedings III 1. 2.
149. Dublin. Royal Irish Academy. Transactions XXV 20. XXVI 1—5.
150. Dublin. Royal geological society of Ireland. Journal XIV 3, 4.
151. Edinburgh. Botanical Society. Transactions and Proceedings XII 2, 3.
152. Edinburgh. Geological Society. Transactions III 1.
153. Liverpool. Literary and philosophical Society. .
154. London. Royal Society. 1) Proceedings XXV 175—178. XXVI 179-183. 2) Philosophical transactions 166 Part. 2. 167.
155. London. Linnean Society. 1) Journal of Zoology XII 64. XIII 65—71. 2) Journal of Botany XV 85-88. XVI 89—92.
156. London. Henry Woadward Geological Magazine. New Ser. IV.

157. London. Anthropological Institute of great Britain and Ireland. Journal V 2. VI 3, 4.

158. London. Nature, a weekly illustrated Journal of science. XV 376. — XVII 426.

† 159. Manchester. Literary and philosophical society.

160. Calcutta. Asiatic society of Bengal. 1) Journal 1876 (Vol. 43) Part. I 31. II 4. 1877 (Vol. 46) Part. I 1, II 1, 2. 2) Proceedings 1876 9, 10. 1877 1-6.

161 Calcutta. Geological survey of India. 1) Memoirs of the geol. survey of India in 8o Vol. III—XII (1865-1876). 2) Memoirs in 4o. Palaeontologia Indica. Ser. 3—11 enthält:

Ser 3, 5, 6, 8: Cretaceous fauna of Southern India I 3, II, III, IV.
Ser. 4: The vertebrate fossils from the Panchet Rocks.
Ser. 7: Tertiary Crabs from Sind and Kutch.
Ser. 9: Jurassic Fauna of Kutch I.
Ser. 10 1, 2: Indian tertiary and posttertiary Vertebrata I 1, 2.
Ser. 11 1: Jurassic Flora of Kach (Kutch).

3) Records of the geological survey of India Vol. I—IX (1868—1876).

162. Shanghai. North China branch of the Royal Asiatic Society. Journal New ser. X, XI (1876, 77).

163. Sydney. Royal Society of New south Wales. — 1) Transactions and Proceedings X (1877). 2) Russel: The climate of New south Wales. Rae: Railwais of New south Wales 1875—76 3) Annual report of the Departement of mines 1876.

164. Toronto. Canadian Institute. Canadian Journal of science, literature and history XV 1—5.

† 165. Wellington. New Zealand Institute.

Holland und Colonieen.

166. Amsterdam. Koninglijke Akademie van Wetenschapen. 1) Verhandelingen Afd. Naturkunde XVII. 2) Verslagen en Mededeelingen 2 Reeks XI. 3) Processen-Verbaal 1876/77.

167. Groningen. Genotschap ter Bevordering der natuurkundigen Wetenschapen. — Verslag 1876.

168. Haarlem. Hollandsche Matschappij der Wetenschapen (Société hollandaise des sciences): Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles X 4, 5. XI 1—3.

† 169. Haarlem. Musée Teyler.

† 170. Leyden. Nederlandsche botanische Vereeniging.

† 171. Leyden. Herbier royal

172. Leyden. Neederlandsche entomologische Vereeniging. Tijdschrift voor Entomologie XX.

173. Luxembourg. Société de botanique: Recueil des mémoires et des travaux publiés par la Société.

174. Luxembourg. Institut Royal grandducal. 1) Publications 16. 2) Carle géologique du grandduché de Luxembourg par Wies et Siegan 1/40000 mit Wegweiser von Wies.

175. Luxembourg. Section historique de l'Institut grandducal (ci devant: Société archéologique du Grand-Duché de Luxemburg: Chartes de la famille de Reinach déposées aux archives du gr. D. de Luxembourg fasc 1 (1877).

176. Utrecht. Physiologisch Laboratorium der Utrechtsche Hoogeschool. Donders en Engelmann, Onderzoeckingen gedaan in het L. 3 Reeks V 1.

† 177. Utrecht. Kon. Nederlandsch Meteorologisch Institut.

178. Batavia. Bataviasch Genotschap der Kunsten en Wetenschapen. 1) Tijdschrift voor Indische Taal-, Land- en Volkenkunde. XXIII 5–6. XXIV 1, 2. 2) Notulen van de algemeene en bestuurs vergaderingen XV 3, 4. 3) van den Berg: Verslag van eene verzameling malaische, arabische, javaanische en andre handschriften 1877. 4) Catalogus der ethnographischen afdeeling van het museum van hets bat. genrots 1877. 5) F. S. A. de Clercq: Het maleisch der Molukken.

179. Batavia. Kon. natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indie: Naturkundig Tijdschrift 34 (1876).

† 180 Batavia. Magnetisches und meteorologisches Observatorium.

Italien.

181. Bologna. Accademia delle scienze. 1) Rendiconti 1876/77. 2) Memorie 3. Ser. Tom. VII.

182. Catania Accademia Gioenia di scienze naturale. Atti 3. Ser. VI, IX.

† 183. Florenz R. Accademia-agraria dei Georgolfi.

184. Florenz. Società italiana di antropologia e di etnologia: Archivio per l'antropologia e la etnologia VII 1, 2.

† 185. Genua. Giacomo Doria: Museo civico.

186. Mailand. Istituto Lombardo di scienze lettere ed arti. — 1) Rendiconti 9. — 2) Memorie XIII 3.

187. Mailand. Società Italiana di szienze naturale. Atti XIX 1–3.

† 188. Modena. Società dei naturalisti.

† 189. Neapel. R. Accademia delle scienze fisiche e matematiche.

† 190. Neapel. Zoologische Station.

† 191. Padua. Società Veneto-Trentina di scienze naturale.

192. Palermo. Società degli spettrocopisti italiani. Memorie VI (1876).

193. Parma. Bulletino di paletnologia italiana, diretto da G. Chierici, L. Pigorini, P. Strobel. III (1877).

194. Pisa. Società Toscana di scienze naturale. Atti III 1.

195. Pisa. T. Caruel: Nuovo giornale botanico italiano IX (1877).

196. Rom. R. Accademia dei Lincei. Atti 3 Ser. Vol. I.

197. Rom. Società geografica italiana: Bolletino XIV (1877).

198. Rom. Comitato geologica italiano. Bolletino 1877.

† 199. Turin. Guido Cora. Cosmos.

200. Venedig. Istituto Veneto di scienze lettere ed arti. Memorie XX 1.

201. Verona. Accademia di agricoltura commercio ed arti. Memorie 54 2. 55.

Nordamerika (Union).

† 202. Albany. Albany Institute

203. Boston. American Academy of arts and sciences. Proceedings XII.

204. Boston. Society of natural history. 1) Proceedings XVIII 3, 4. 2) Memoirs Vol. II. Part. 4 No. 5.
† 205. Cambridge. American association for the advancement of science.
206. Cambridge. Museum of comparative zoology at Harvard College. Annual report of the trustees 1876.
† 207. Chicago. Academy of sciences.
† 208. Columbus. Staatslandbehörde.
209. Davenport (Jowa) Davenport Academy of natural sciences. Proceedings I. (1867—76).
† 210. Indianapolis. State of Indiana. Geological survey.
211. Jowa-City. Professor Gustavus Heinrichs.
† 212. Little-Rock. State of Arkansas.
† 213. Madison. Wisconsin Academy of sciences, arts and lettres.
† 214. Madison. Wisconsin state agricultural society.
† 215. New-Port. Orleans-County society.
216. New-Haven. Connecticut Academy. Transactions IV 1.
217. New-York. Academy of sciences (früher Lyceum of natural history). 1) Annals X 12—14. XI 1—8. 2) Proceedings 2. Ser. 1873 1—3.
† 218. New-York. American Museum.
219. Philadelphia. Academy of natural science. Proceedings 1876.
220. Philadelphia. American philosophical society held ad Philadelphia for promoting useful knowledge. Proceedings XVI 96, 98, 99.
221. Philadelphia. American medical association. Transactions Vol. 27 und Supplement (1876 2 Bd.).
222. Salem. Essex Institute. Bulletin VIII (1876).
† 223. Salem. Peabody Academy of science.
† 224. San Francisko. Californian academy of natural science.
† 225. St. Louis. Academy of science.
226. Washington. Smithsonian Institution. 1) Report 1875. 2) Contributions to knowledge Vol. XX, XXI.
227. Washington. Department of agriculture. 1) Report of the commissioners of agriculture 1875. 2) Monthly reports 1875, 76.
228. Washington. War Department Surgeon generals office. Circular 9: A report to the surgeon general on the transport of sick and wounded pack animals.
229. Washington. U. S. Geological survey of the territories. Packard: Report on the rocky mountains locust and other insects. Washington 1877.

Oesterreich-Ungarn.

† 230. Aussig. Naturwissenschaftlicher Verein.
231. Bregenz. Vorarlsberger Museumsverein. Rechenschaftsbericht 16.
232. Brünn. K. k. mährisch-schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaus, der Natur- und Landeskunde. Mittheilungen Jahrgang 56 (1876).
233. Brünn. Naturforschender Verein. Verhandlungen XIV (1875).
234. Budapest. Kgl. Ungarischer naturwissenschaftlicher Verein. 1) Hermann: Ungarns Spinnenfauna. Bd. 1 1876. (Text Ungarisch u. Deutsch). 2) Dr. Bartsch Samu:

Rotatoria Hungariae 1877. 3) Horváth Géza: Monographia Lygaeidarum Hungariae 1875. 4) Kerpely Antal: Ungarns Eisenmineralien und Eisenprodukte (2—4 in ungarischer Sprache.

235. Budapest. Kgl Ungarische geologische Gesellschaft Földtany Köylöny (Geologisches öffentliches Organ) VII (1877). (In ungarischer Sprache.)
† 236. Budapest. Kgl. Ungarische geologische Anstalt.
237. Budapest. Kgl Ungarisches Nationalmuseum. Naturhistorische Hefte, Vierteljahrsschrift für Zoologie, Botanik, Mineralogie und Geologie. (Természetrajzi Füzetek, in ungarischer Sprache, mit deutscher oder französischer Revue des Inhalts in jedem Hefte.) Band I (1877).
† 238. Gratz. Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.
239. Hermannstadt. Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften. Verhandlungen 27.
240. Hermannstadt. Verein für Siebenbürgische Landeskunde. Archiv. Neue Folge 13.
241. Innsbruck. Ferdinandeum. Ferdinandeum, Zeitschrift für Tirol und Vorarlsberg. 3. Folge. Heft 21.
242. Innsbruck. Naturwissenschaftlich-medicinischer Verein. Berichte VII 2.
† 243. Klagenfurth. Naturhistorisches Landesmuseum für Kärnthen.
244. Késmark. Ungarischer Karpathenverein. Jahrbuch IV (1877).
† 245. Linz. Museum Francisco-Carolinum.
246. Linz. Verein für Naturkunde in Oesterreich ob der Ens. Jahresbericht 1—8. (1870—77).
† 247. Prag. Kgl. böhmische Gesellschaft der Wissenschaften.
248. Prag Naturhistorischer Verein Lotos. Lotos. Jahrgang 26.
† 249 Pressburg. Verein für Natur- und Heilkunde.
† 250. Reichenberg. Verein der Naturfreunde.
251. Salzburg. Gesellschaft für Salzburger Landeskunde. — 1) Mittheilungen 17. Aberle: Die Gefässpflanzen des k. k. botanischen Gartens zu Salzburg. II 1. — 3) Matsee, die Schlehdorfer und Matseer 1877.
252. Triest Società Adriatica di scienze naturale. Bolletino III 1, 2.
253. Wien K. k. Akademie der Wissenschaften. Sitzungsberichte. 1. Abtheilung (Min., Bot., Zool., Geol., Paläont.). 73, 74 1, 2 2. Abtheilung (Math, Phys., Chem., Mech., Meteor., Astron.) 73 4, 5. 74 1, 2 3. Abtheilung (Medicin) 73.
† 254. Wien. Hofmineralienkabinet.
255. Wien. K. k. geologische Reichsanstalt. 1) Jahrburch 27 1-3. (1877). 2) Verhandlungen 1877 1-13. 3) Abhandlungen VII 4. IX
256 Wien. Geographische Gesellschaft. Mittheilungen 19 (1876).
257. Wien Zoologisch-botanische Gesellschaft. Verhandlungen 26.
258. Wien. Anthropologische Gesellschaft Mittheilungen VII 1—9.
† 259. Wien. Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.
260. Wien. Oesterreichische Centralanstalt für Meteorologie und Magnetismus. Jahrbücher 11 (1874).
261. Wien. Verein für Landeskunde von Niederösterreich. Neue Folge. 1) Blätter des Vereins etc. X (1876). 2) Topographie von Niederösterreich. Bd. I 1—4 II 1, 2.

Portugal.

† 262. Lissabon. Academia real das sciencias.

Russland.

263. Dorpat. Naturforschende Gesellschaft. 1) Archiv für Naturkunde Liv-, Est- und Curlands. I. Ser. (Min., Phys., Chem.). VIII 1, 2. II. Ser. (Biologie). VII 3. 2) Sitzungsberichte IV 2.
264. Dorpat. Gelehrte estnische Gesellschaft. Verhandlungen VIII 4.
265. Helsingfors. Societas scientiarum fennica. 1) Bidrag till kännedom af Finlands Natur och Folk. Häftet 20, 25, 26. 2) Oeversigt af Förhandlingar 18.
266 Helsingfors. Societas pro fauna et flora fennica. Notiser: Häftet 2, 3 (1852, 1857) in 4o. Ny Serie in 8o. Häftet 5 (Ny Ser. 2 1861)—7, 9—14 (—1875). Meddelanden: Häftet 1 (1876). 2) a. Sällskapet etc. för tiden fran den 1. November 1821 til samma dag 1871. b. Sällskapets etc. inrättning och verksamhet. c. Fries: Genmäle med anledning af Sällskapets etc. Notiser Häft V och VI.
267. Moskau. Société impériales des naturalistes. Bulletin. 1876 4. 1877 1—3.
268. Moskau. Musées public et Roumiantzow. 1) Comte-rendu (in russischer Sprache) 1861—65. 1867—69. 1873—75. 2) Catalogue a) des manuscrits fonds Oundolski b) do. fonds Piskarew. c) des antiquités préhistoriques.
269. Odessa. Société des naturalistes de la nouvelle Russie. Mémoires (Zapiski). IV 2 V 1.
270. Petersburg. Kaiserliche Akademie der Wissenschaften. 1) Bulletin XXIII 2—5. XXIV 1—3. 2) Mémoires XXII 4—10. XXIII.
271. Petersburg. Observatoire physique central de Russie. 1) Annales 1875. 2) Repertorium für Meteorologie. a) V 2. b) Supplementband 1. Hälfte. Wild: Die Temperaturverhältnisse des Russischen Reichs.
272. Petersburg. Societas entomologica Rossica. Horae XII.
† 273. Petersburg. K. Russische geographische Gesellschaft.
274. Petersburg. K. Russischer botanischer Garten. Acta (Trudy). V 1.
† 275. Petersburg. K. Russische mineralogische Gesellschaft.
† 276. Riga. Naturforschender Verein.

Schweden und Norwegen.

277. Christiania. Kongelige Norske Universität. 1) Nyt Magazin for Naturvidenskaberne 21 3, 4.—24. — 2) Broch: Kongeriget Norge og det norske Folk 1876. — 3) Sophus Bugge: Rune-Indskriften par Ringen: forsa Kirhe.
278. Christiania. Forening til Norske Fortidsmindesmerkers bevaring. 1) Aarsberetning (1857—64. 1868. zugekauft). 1869—76. Register 1875. 2) Norske Bygninger fra fortiden 4o. Hefte 8
279. Christiania. Geologische Landesuntersuchung Norwegens. 1) Geologisk kart over det söndenfjeldske Norge af 1/400000 Kjerulf og Dahll 10 Blade med Profiler. 2) Geologisk kart 1/100000 Bl. 14 B (Mor) 14 D (Kristiania) 9 D (Tönsberg) 19 B (Hönefoss).

† 280. Drontheim. Kong. Norske Videnskabernes Selskap.

† 281. Gothenburg. Vetenskaps och Witterhets Samhället.

† 282. Lund. Universität.

283. Stockholm. Kongelige Svenska Vetenskaps Akademie. 1) Handlingar. Ny Följd XIII, XIV 1. (Mémoires). 2) Oeversigt af Förhandlingar 33. 3) Bihang (Supplément aux mémoires) III 2. 4) Meteorologiske Jagttagelser 16. 5) C. Fr. Waern. Minnesteckning öfver Augustin Ehrensvärd 1876.

284. Stockholm. Anstalt für geologische Untersuchung Schwedens. 1) Geologische Specialkarte Schwedens $^1/_{50000}$. Blatt 57—62 mit je 1 Heft Erläuterungen. 2) Karte im Maassstab $^1/_{200000}$ Bl. 1—3 mit je 1 Heft Erläuterungen.
3) Gumaelius: Om mellersta sveriges glaciala bildningar.
Santesson: Kemeska Bergartsanalyser I.
Nathorst: Nya Fyndorter för Arktiska Växtlemningar i Skone.
Nathorst: Om en Cykadékotte.
Linnarsson: Ofversigt af Neriskes öfvergangsbildningar.
Torell: Sur les traces les plus anciennes de l'existence de l'homme en tuède.

285. Stockholm. Svenska fornminnesföring. Tidskrift III 2.

286. Stockholm. Kongelige Vitterhets historie och antiquitets Akademie. 1) Antiquarisk Tidskrift för Sverige I—IV, V 1. 2) Manadsblad I—V, VI 1–6 (1872—77). 3) R. E. Hildebrand: a) Minnespenningar öfver enskilde Svenska man och quinnor. b) Sveriges och Svenska Konungahusets minnespenningar I, II. 4) R. E. Hildebrand: Svenska Kongl. Mynt kabinet. a) Anglosachsiska mynt. b) Kufiska mynt. 5) R. E. Hildebrand: Svenska Sigillar fran medeltiden I, II. 6) Teckningar ur Svenska Statens historiska museum Häfted I (Ser. IV plancherna 1—10).

287. Upsala. Societas Scientiarum Upsalensis. 1) Nova Acta: Volumen extra ordinem editum in memoriam quatuor saeculorum ab universitate Upsalensi peractorum editum 1877. 2) Bulletin météorologique mensuel VII (1875).

Schweiz.

288. Basel. Naturforschende Gesellschaft. Verhandlungen VI 3.

289. Bern. Naturforschende Gesellschaft. Mittheilungen 1876.

290. Bern. Allgemeine Schweizerische Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften. 1) Verhandelungen 59. 2) Neue Denkschriften 27 2.

† 291. Bern. Geologische Commission der Schweizer Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften.

292. Bern. Universität. 29 akademische Dissertationen (1876).

293. Chur. Naturforschende Gesellschaft Graubündtens. — Jahresberichte. Neue Folge 20.

294. Genf. Société de physique et d'histoire naturelle. Mémoires XXV 1.

295. Genf. Société de géographie. Le globe XVI 1–3. (1877).

296. Lausanne. Société Vaudoise des sciences naturelles. Bulletin XV 78.

297. Neuchatel. Société des sciences naturelles. Bulletin X 3. XI 1.

298. Schaffhausen. Schweizer entomologische Gesellschaft. Mittheilungen V 1–5.

299. St. Gallen. Naturforschende Gesellschaft. Bericht 1875/76.

† 300. Zürich. Maturforschende Gesellschaft. Vierteljahrsschrift.

301. Zürich. Antiquarische Gesellschaft. 1) Mittheilungen 4o. I 1, 2, 3, 9. II 6, 7, 8. III 2, 4. VII 3—8. IX Abth. 2 1—3. XI 1, 2. XII 2, 3. 7. XIII 2, 4. XIV 4, 6. XV 1, 2, 3, 7. XVI Abth. 1 1-5. Abth. 2 3. XVII 1, 3. XVIII 3, 8 XIX 2, 3 2) Anzeiger für schweizerische Alterthumskunde. Jahrgang III—X (1870 77).

Spanien

302. Madrid. Academia de sciencias.

Aegypten.

† 303. Cairo. Société Khédiviale de geographie.

Japan.

304. Yokuhama. Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens. — 1) Mittheilungen Heft 10, 11. 2) Das schöne Mädchen von Pao, eine Erzählung aus der Geschichte China's im 8. Jahrh. v. Chr. Heft 3.

Mexico.

† 305. Mexico. Sociedad de geografia y estadistica.

Südamerika.

† 306. Buenos-Aires. Museo publico.
307. Rio de Janeiro. Museo imperial e nacional.

Bücher 1877 angekauft.

Ausland. Ueberschau der neuesten Forschungen auf dem Gebiet der Natur-, Erd- und Völkerkunde, red. v. F. v. Hellwald, Jahrgang 1877.

Globus. Illustrirte Zeitschrift für Länder- und Völkerkunde. Bd. 31, 32 (1877).

Petermann. Geographische Mittheilungen Jahrgang 1877. Ergänzungshefte 50–52.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, red. v. Koner. Bd. XII, mit den Verhandlungen der Gesellschaft Bd. IV (1876).

Archiv für Anthropologie Zeitschrift für Naturgeschichte und Urgeschichte des Menschen. Bd. IX 4. X.

Zeitschrift für Ethnologie. Organ der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte Jahrgang IX (1877).

Poggendorf. Annalen der Physik und Chemie 1) Bd. 157. Neue Folge, herausg. von Wiedeman 1, 2 (1877). Ergänzungsband VIII 2, 3. 2) Beiblätter Bd. I (1877).

v. Bebber. Die Regenverhältnisse Deutschlands.

Cameron. Quer durch Afrika. Bd. I, II. 1877.

Cooper. Aufsuchung eines Ueberweges von China nach Indien Jena 1877.

Prschewalski. Reisen in die Mongolei 1876.

Moltke. Briefe über die Türkei.

Evans the ancient Stone implements weapons and ornaments of great Britain. London 1872.

Houben. Denkmäler von Castra Vetera und Colonia-Trajana, herausgeg. von C. Houben mit Erläuterungen von Dr. Franz Fiedler. Xanthen 1839 (48 Tafeln).

Engelhardt. Thorsberg Mosefund. Kopenhagen 1863.

— Kragehul Mosefund 1867.

— Vimosefund 1868.

Kruse. Necrolivonica oder Alterthümer Liv-, Esth- und Curlands. Dorpat 1842. Nachtrag. Leipzig 1859.

Madsen. Afbildninger af Danske Oldsager og Mindesmerker. Broncealderen II. Samlede Fund (3 Tafeln) 4o.

Montelius. La Suéde préhistroique 8o.

Monteling. Remains from the Iron age of Scandinovia 4o.

Müllenhof. Deutsche Alterthumskunde I.

Sadowski Die Handelsstrassen der Griechen und Römer etc, a. d. Polnischen übersetzt von Albin Kohn. Jena 1877.

Schliemann. Mykenä. Leipzig 1877.

Hudler. Gewicht des Schädels.

Fitzinger. Der Hund.

Fligier. Vorhistorische Völkerkunde

Kuhl. Die Anfänge des Menschengeschlechts I, II.

Sören Abildgaard. Beschreibung von Stevens Klint 1764 8o.

Agassiz. Etudes critiques sur les mollusques fossiles. 1 Trigonies, 2—4 Myes 1840—45. 4o. (105 Tafeln.)

Alth. Paläozoische Gebilde Podoliens Wien 1874. 4o.

Berthold Fossiler Elephantenschädel mit monströsen Geweihen. 1845. 4o. (1 Tafel).

Chapuis et Devalgne. Fossiles des terrains sécondaires de Luxembourg. 1851. 4o. (30 Tafeln).

Chapuis nouvelles recherches sur les fossiles des terrains secondaires de Luxembourg 1858. 4o. (20 Tafeln).

v. Cotta. Geologisches Repertorium 1877. 8o.

Credner. Die Pterocerasschichten von Hannover. 1860. 8o. (3 Tafeln).

Dumont. Carte géologique de la Belgique avec Exposé 1876.

Dunker und Zittel. Paläontographica Bd. XXV. Cassel 1877, 78.

Fauk. Anleitung zum Gebrauch des Erdbohrers 1877 (10 Tafeln).

Fisse. Beiträge zur Kenntniss des Bodens im Fürstenthum Osnabrück. Göttingen 1873.

Forchhammer. Danmarks geognostiske Forhold. 1835. 4o.

Fuchs. Studien über die jüngeren Tertiärbildungen Griechenlands. Wien 1877. 8o.

Geikie. The great ice age and its relation to the antiquity of man 2 edition. London 1877.

Geinitz. Die Versteinerungen der Grauwackenformation in Sachsen 1852/53. gr. 4o. (26 Tafeln)

Glocker. Der Jurakalk von Kurowitz in Mähren und die darin vorkommenden Aptychus imbricatus. 1840. 4o. (4 Tafeln).

Glocker. Ueber Terebrateln des Jura von Mähren und Ungarn 1845 4o. (1 Tafel.)

v. Grünwaldt Die silurischen Versteinerungen von Bagoslawsk 1854. 4o. (7 Tafeln).

Holmberg. Beobachtungen im nördlichen Finnland. Petersburg 1830.

Jespersen. Bidrag til Bornholms Geotektonik I, II. 1867, 68 mit Tafeln und Karten.

Koch und Dunker. Beiträge zur Kenntniss des norddeutschen Oolithengebirges 1837. 4o. 7 Tafeln.

Kühn. Das Abteufen eiserner Schächte bei Nortycken 1874. 4o. (1 Tafel).

Kühne. Lehrbuch der Kalk-, Cement-, Gyps- und Ziegelfabrikation. Braunschweig 1877.

Kutorga. Erster und zweiter Beitrag zur Geognosie und Paläontologie Dorpats und seiner nächsten Umgebungen. 1835, 37. 8o. (17 Tafeln).

Lagorie. Mikroskopische Analyse ostbaltischer Gebirgsarten. Dorpat 1876 (5 Tafeln).

Lilljeborg. Two subfossil whales 1867. 4o. (11 Tafeln.)

Laube. Bivalven des braunen Jura von Berlin. Wien 1866. 4o.

— Gastropoden 1866.

— Echinodermen 1866.

Meyn. Riffsteinbildung im Kleinen an der deutschen Nordseeküste. Berlin 1856. 8o.

Meyn. Holsteinische Geschiebe. 1) Asphalt im Granit. Kiel 1846. 4o.

Meyn. Zur Geologie der Insel Helgoland. Kiel 1864. 8o.

Naumann-Zirkel. Elemente der Mineralogie.

Nilsson fossila Amphibia funna i Skone. Stockholm 1836. 8o.

Oppel. Die Juraformation Englands, Frankreichs und des südwestlichen Deutschlands. — Stuttgart 1858.

Peters. Die moderne Moorkultur

Reuss. Bryozoen etc. von Berlin. Wien 1865. 4o.

Römer. Silurische Fauna von Tennessee 1860. 4o. (5 Tafeln).

Schill. Die Tertiär- und Quartärbildungen am Bodensee und im Höhgau. 8o. 1858. (1 Tafel).

Senft. Synopsis der Geologie. 2. Hälfte 1878.

Steinvorth. Zur wissenschaftlichen Bodenkunde des Fürstenthums Lüneburg. 1864. 4o.

Strippelmann. Die Tiefbohrtechnik. Halle 1877.

Terquem et Jourdy. Monographie de l'étage bathonien. Wien. 1869.

Waagen. Der Jura in Franken, Schwaben und der Schweiz. München 1864. 8o.

Wagner. Die fossilen Insektenfresser, Nager und Vögel der Diluvialzeit. 4o. (1 Tafel).

Woodward manual of the mollusca 2 ed London 1871.

Zeuscher. Beschreibung einer neuen Rhynchonella (pachythea). Wien 1855.

— Paläontologische Beiträge zur Kenntniss des weissen Jurakalkes von Inwald bei Wadowice. Prag 1857. 4o.

Die Moorgebiete des Herzogthums Bremen 1877 mit Karten.

Monographie du genre Productus 1847 8o.; mit Atlas in 4o. (17 Tafeln).

Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen. Bd. XV und Atlas Berlin 1877.

Geschenke 1877.

Louis Agassiz. Lake superior, its physical character, vegetation and animals compared with those of other and similar regions, with a narrative of the tour by J. Elliot Cabot. Boston 1850. (Gesch. des Herrn Sanitätsrath Dr. Schiefferdecker).

Clessin. Deutsche Excursionsmolluskenfauna. Lieferung 1—3. Nürnberg 1876, 77. (v. Verf.)

Snellen van Vollenhofen. Pinacographia: illustrations of more than 1000 species of north-west-europeen ichneumonidae. Part 5 (v. Verfasser).

F. v. Müller. Select plants readily eligible for industrial culture or naturalisation in Victoria 1876 (v. Verfasser).

Lefévre. 1) Une anomalie observée chez le „pecten corneus". 2) Sur la disposition d'un travail préparatoire à la rédaction des listes paléontologiques. 3) Rapport sur le travail de M. Vincent: Déscription de la faune de l'étage landénien inférieur de la Belgique. 4) Rapport s. l. descr. de la „Rostellaria robusta" de M. Rutot. 5) Note s. l. faune laekenienne supérieure des Environs de Bruxelles. 6) Sur les brachiopodes tertiaires de Belgique par Davidson trat. p. Lefévre. 7) Note s. l. gisement des fruits et des bois fossiles receuillies dans les environs de Bruxelles. 8) Note s. l. présence de l'ergeron fossilifère dans les environs de Bruxelles. 9) Qu'est ce qu'un Brachiopode par Th. Davidson trad p. Lefévre. 10) Excursions malacologiques à Valenciennes, Soissons, Paris 1877 (vom Verfasser).

Knorr. Georg Wolfgang. Sammlung von Merkwürdigkeiten der Natur und Alterthümern des Erdbodens, welche petrificirte Körper enthält. Nürnberg 1755.

Ledermüller. 1) Physikalisch-mikroskopische Zergliederung des Korns oder Rokens. Nürnberg 1764. 2) Phys.-micr. Zergl. einer sehr kleinen Winterknospe d. Hippocastani. Nürnberg 1764. (Diese 3 in 1 Bd. Gesch. des Herrn Professor Wagner.)

v. Schlagintweit-Sakinlinski, Hermann. 1) Klimatischer Character der pflanzengeographischen Regionen Hochasiens 2) Topographische Skizze der Vegetationsgebiete Hochasiens. (Aus „Die Natur" 1877, v. Verfasser.)

C. E. v. Baer. Handschriftliche Notizen zur Wirbelthier-Fauna Preussens. (Geschenk des Herrn C. v. Siebold).

Kjerulf Om stratifikationens spor. (v. Verfasser.)

J. Lehmann. Die pyrogenen Quarze in den Laven des Niederrheins. Bonn 1877 (vom Verfasser).

Handtke. Karte der Provinz Posen. (von Herrn Hauptmann Freiherr v. Bönigk).

Die Kgl. Preussische Landestriangulation. Polarcoordinaten, geographische Positionen und Höhen. Bd. 1—3 und zugehörige Karten. Berlin 1874—76, (vom Chef, Generallieutenant v. Morcowicz).

Paul Sanio. Anatomie des Holzes einheimischer Waldbäume. 2 Tafeln. (Programm der Realschule auf der Burg. Königsberg 1877, von Herrn Director Schiefferdecker.

Engelhardt. Nydam Mosefund. Kopenhagen 1865 (v. Verfasser.)

Lindenschmidt. Die Alterthümer unserer heidnischen Vorzeit. III 7, 8.

Annalen for nordisk oldkyndighed og historie udgivne af de kongelige nordiske Oldskrift Selskab (complet). 1836—63 (23 Vol.).

Antiquarisk Tidskrift udgivet etc. etc. 1843—63 (7 Vol. compl.)

Nordisk Tidskrift for Oldkyndighed udgivet do. do. I—III. (1832—36 complet.)

Worsaae Nordiske Oldsager 1859.

Urda. Et norsk antiquarisk-historisk Tidskrift udgivet af Directionen for det Bergenske Museum I—III 1. compl.

Aarsberetninger af foreningen til Norske Fortids mindesmerkers bevaring. 1857—64. 1868.

Compte-Rendu du Congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistorique 8me session à Budapest 1876. Vol. I.





Tafel (VII).

Gesichtsurnen der Gegend zwischen Brahe und Weichsel.

Nr. 3. a. Die Breslauer Gesichtsurne von Dirschau Original in dem Museum vaterländischer Alterthümer zu Breslau.
Nach Photographie. Maassstab $^1/_4$ der natürlichen Grösse. (s. S 128).

b Deckel dazu; ebenda. Desgl.

Nr. 35. Urne von Neukrug bei Liniewo, Kreis Berent. Original in der Sammlung der Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig.
Verkleinerte Copie nach der Photographie zu „Dr. Lissauer Neue Beiträge zur pommerellischen Urgeschichte“. Maassstab $^1/_4$ der natürl Gr. (s. S. 128).

Nr. 36 a. Urne von Pr. Stargardt. Original im Ostpr. Provinzial-Museum der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg i. Pr.
Nach Handzeichnung. Maassstab $^1/_4$ der natürl. Gr. (s. S. 129).

b. Obere Ansicht des Deckels derselben.

Nr. 40. Die Kaiserurne. Original im Märkischen Provinzial-Museum der Stadt Berlin.
Nach Photographie. Maassstab $^1/_4$ der natürl. Gr. (s. S 133).

Nr. 48 a. Urne von Alt-Palleschken soweit erhalten. Original im Ostpr. Provinzial-Museum der physik.-ökon. Gesellschaft zu Königsberg i. Pr.
Nach Handzeichnung. Maassstab $^1/_4$ der natürl. Gr. (s. S. 138).

b. Rückseite desselben Urnenbruchstücks. Desgl.

Nr. 57 a Urne von Deutsch-Brodden bei Mewe. Original in der Sammlung des Mewer Bildungsvereins.
Nach Handzeichnung. Maassstab $^1/_3$ der natürl. Gr. (s. S. 144).

b. Deckel zu derselben. Desgl.

Nr. 58. Die grössere Urne von Sampohl a. d. Brahe. Original in der Sammlung des Major Kasiski im Landwehrzeughause zu Neu-Stettin.
Nach Photographie. Maassstab $^1/_4$ der natürl. Gr. (s. S. 146).

Nr. 59. Die kleinere Urne von Sampohl a. d. Brahe. Original ebendaselbst.
Nach Handzeichnung. Maassstab ca. $^1/_4$ der natürl. Gr. (s. S. 147).

GEGEND ZWISCHEN BRAHE UND WEICHSEL.



Lith. v. C. F. Schmidt





Tafel (VIII).

Gesichtsurnen der Gegend von Danzig.

Nr. 46 a. Grössere Urne von Ober-Prangenau. Original im Besitze der Berliner Anthropologischen Gesellschaft zu Berlin.
Nach Handzeichnung. Maassstab $^1/_4$ der natürl. Gr. (s. S. 138).
b. Deckel dazu. Desgl.

Nr. 47 a. Kleinere Urne von Ober-Prangenau. Original ebenda.
Nach Handzeichnung. Maassstab $^1/_4$ der natürl. Gr. (s. S. 138).
b. Rückseite derselben Urne.
c. Deckel dazu. Desgl.

Nr. 49 a. 1ste oder grösste Urne von Nenkau. Original in der Sammlung der Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig.
Nach Handzeichnung. Maassstab $^1/_4$ der natürl. Gr. (s. S. 139).
b. Deckel dazu. Desgl.

Nr. 50. 2te oder mittlere Urne von Nenkau. Original ebenda.
Nach Handzeichnung. Maassstab $^1/_4$ der natürl. Gr. (s. S. 140).

Nr. 51. 3te oder kleinste Urne von Nenkau. Original ebenda.
Nach Handzeichnung. Maassstab $^1/_4$ der natürl. Gr. (s. S. 141).

Nr. 54. 1ste Zwillingsurne von Klein-Leesen. Original in der Sammlung der Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig.
Nach Handzeichnung. Maassstab $^1/_4$ der natürl. Gr. (s. S. 142).

Nr. 55. 2te Zwillingsurne von Klein-Leesen. Original ebenda.
Nach Handzeichnung. Maassstab $^1/_4$ der natürl. Gr. (s. S. 142).

Nr. 56 a. 4te Urne von Nenkau. Original in der Sammlung der Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig.
Nach Handzeichnung. Maassstab $^1/_4$ der natürl. Gr. (s. S. 143).
b. Deckel dazu. Desgl.


Schriften d. Physik. Oek. Gesells. zu Königsberg. Jahrg. XVIII. 1877
GEGEND VON DANZIG.
C.F. Schmidt.





Tafel (IX.)

Gesichtsurnen der weiteren Umgegend von Danzig.

Nr. 37 a. Urne von Oxhöft. Original in der permanenten Ausstellung des polnischen wissenschaftlichen Vereins zu Thorn.
Nach Photographie. Maassstab ca. $^1/_4$ der natürl. Gr. (s. S. 130).
b. Obere Ansicht derselben Urne.

Nr. 38 a. Urne mit Brustschmuck. (Vorder-Ansicht). Original in der Sammlung der Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig.
Copie nach der Photographie zu „Dr. Lissauer Neue Beiträge zur pommerellischen Urgeschichte."
Maassstab ca. $^1/_5$ der natürl. Gr. (s. S. 131).
b. Dieselbe Urne in Seitenansicht.

Nr. 41. 1ste Urne von Friedensau bei Pelonken. Original in der Sammlung der Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig.
Copie nach der Photographie zu „Dr. Lissauer Neue Beiträge zur pommerellischen Urgeschichte."
Maassstab ca. $^1/_5$ der natürl. Gr. (s. S. 135).

Nr. 42. 2te Urne von Friedensau bei Pelonken. Original ebenda.
Copie desgl. nach Dr. Lissauer. Maassstab derselbe. (s. S. 135).

Nr. 43 a. 3te Urne von Friedensau bei Pelonken. Original ebenda.
Copie desgl. nach Dr. Lissauer. Maassstab derselbe. (s. S. 136).
b. Rücken-Ansicht derselben Urne.

Nr. 52. Urne von Seefeld. Original in der Sammlung der Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig.
Nach Handzeichnung. Maassstab $^1/_4$ der natürl. Gr. (s. S. 141).

Nr. 69. Mützen-Urne mit Jagdscene. Original in der Sammlung der Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig.
Copie nach der Photographie zu „Dr. Lissauer Neue Beiträge zur pommerellischen Urgeschichte."
Maassstab ca. $^1/_5$ der natürl. Gr. (s. S. 123).
a. Aufgerollte Zeichnung auf derselben
b. c. und d. Ansichten der Urne von verschiedenen Seiten.

WEITERE UMGEGEND VON DANZIG.







Tafel (X).

Gesichtsurnen der Provinz Pommern.

Nr. 60. Nasenurne von Marienthron bei Neu-Stettin. Original in der Sammlung des Major Kasiski im Landwehrzeughause zu Neu-Stettin.
Nach Handzeichnung. Maassstab $^1/_4$ der natürl. Gr. (s. S. 147).

Nr. 61. 1ste Urne von Steinthal bei Neu-Stettin. Original ebenda.
Nach Photographie. Maassstab $^1/_4$ der natürl. Gr. (s. S. 148).

Nr. 62. 2te Urne von Steinthal bei Neu-Stettin (Bruchstück). Original ebenda.
Nach Photographie. Maassstab $^1/_4$ der natürl. Gr. (s. S. 149).

Gesichtsurnen der Provinz Posen.

Nr. 64. Urne von Tlukum bei Lobsens. Original mit der Sammlung des Baurath Crüger in Schneidemühl jetzt in das Königl. Museum zu Berlin (Nordischer Saal) gelangt.
Nach Photographie. Maassstab ca. $^2/_5$ der natürl. Gr. (s. S. 151).

Nr. 65. Urne von Dobieczewko bei Exin. Original in der Sammlung des Professor Podczaszynski in Warschau.
Nach Photographie. Maassstab. (s. S 151).

Nr. 66 a. Urne von Lednagora bei Gnesen (Bruchstück). Original in dem Museum der Freunde der Wissenschaft zu Posen.
Nach Photographie. Maassstab ca. $^1/_4$ der natürl. Gr (s. S. 153).
b. Seitenansicht derselben Urne.
c. Obere Ansicht des Deckels dazu.

Nr. 67 a. Fürstl Czartoryskische Urne. Original im Besitz der Frau Generalin Kicka in Warschau.
Nach Photographie. Maassstab unbestimmt. (s. S. 154).
b. Seitenansicht } des Deckels derselben Urne.
c. Obere Ansicht }

PROVINZ POMMERN UND POSEN.



Lith v. C. F. Schmidt





Tafel (XI).

Gesichtsurnen des pommerellischen Verbreitungsgebiets.

Nr. 39. Pommerellische Gesichtsurne. Original im Nordischen Saal des Königl. Museums zu Berlin.
Nach Handzeichnung. Maassstab 1/4 der natürl. Gr. (s. S. 132).

Nr. 63. Gesichtstheil der Urne von Kommerau, Kreis Schwetz. Original in der Sammlung der Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig.
Nach Photographie. (s. S. 150).

Gesichtsurne aus Schlesien.

Nr. 68. Urne von Sprottau. Original in dem Museum schlesischer Alterthümer in Breslau.
Nach Photographie. Maassstab ca. 1/4. (s. S. 156).

Henkelgesichtsurnen aus Holstein.

Nr. 70. Urne von Frestede im Lande Ditmarsen. Original im Nordischen Saal des Königl. Museums zu Berlin.
Nach Handzeichnung Maassstab 1/4 der natürl. Gr. Höhe 0,26 mtr. Grösster Durchmesser 0,26, im Hals 0,17, im Boden 0,11 mtr. (s. S. 124).

Nr. 71. Henkelpartie einer Urne von Suder-Hastedt im Lande Ditmarsen. Original ebenda.
Nach Handzeichnung. Maassstab 1/4 der natürl. Gr. Höhe 0,26 mtr. Grösster Durchmesser 0,27, im Hals 0,195, im Boden 0,15 mtr. (s. S. 124)

Kleinasiatisches Vergleichsmaterial

aus den Funden des Dr. Schliemann im Hügel von Hissarlick.

Nr. 72—74. Nach Schliemanns Erklärung: „Vasen mit dem Eulenkopfe der trojanischen Schutzgöttin ihren Frauenbrüsten, Gebärmutter, zwei emporgehobenen Armen und (72 und 73) einer Art von Helm, welcher durch den Deckel dargestellt wird, an dessen Rande man das Haupthaar angedeutet sieht.“ Schliemann Tafel 189. Nr. 3455. (s. S. 125—127).

Nr. 75. Desgl. Bruchstück. Copie nach Schliemann Taf. 174. Nr. 3375.

Nr. 76. Copie nach Schliemann Taf. 167. Nr. 3271. Nach Schliemanns Erklärung: „Der obere Theil einer Vase mit Menschenangesicht, in welchem aber die schnabelartige Nase der Eule hervorleuchtet.“ (s. S. 125—127).

Nr. 77 u. 78. Thönerne Spinnvirtel (Caroussels oder Vulkane gen.) mit Thiergestalten mit Geweih (77) und ohne Geweih (78). Copie nach Schliemann Tafel 2 und Tafel 9 (s. S. 126).

Nr. 79 u. 80. Einzelne Thiere ebenfalls von solchen Spinnvirteln. Copie ebendaher.

HOLSTEIN.

SCHLESIEN.

POMMERELLEN.

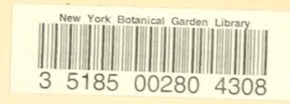
KLEIN-ASIEN.

Lith. v. C. F. Schmidt.








New York Botanical Garden Library
3 5185 00280 4308

